



Metodología para valorar productos de software para empresas dinámicas de ParqueSoft

Eje Cafetero

Johanna Loaiza Mesa

Angee Trujillo Moreno

Febrero 2018.

Universidad Tecnológica De Pereira

Facultad De Ingeniería Industrial

Maestría En Administración Económica Y Financiera

Metodología para valorar productos de software para empresas dinámicas de ParqueSoft

Eje Cafetero

Johanna Loaiza Mesa

Angee Trujillo Moreno

Febrero 2018.

Proyecto de grado para optar al título de:

Magister En Administración Económica Y Financiera

Directora:

PhD. Angela María Lanzas Duque

Universidad Tecnológica De Pereira

Facultad De Ingeniería Industrial

Maestría En Administración Económica Y Financiera

Pereira

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Agradecimientos

A Dios por poner en nuestros caminos retos importantes y a nuestras familias y parejas para afrontarlos, gracias a ellos por estar en todas las etapas de este logro y nunca dejarnos desfallecer.

Resumen

En las empresas que tienen como base la tecnología o el conocimiento, las decisiones tomadas para ejecutar o no un proyecto se han realizado normalmente usando variables financieras y económicas tradicionales como mano de obra, tiempo invertido en el desarrollo, entre otras; algunas empresas parten desde sus conocimientos propios y/o experiencia para hacer las valoraciones de sus desarrollos, cuya eficiencia no es la mejor ni la más acertada forma para definir el costo del desarrollo.

Los procesos para realizar valoraciones de desarrollo de software normalmente parten de las variables tradicionales las cuales son importantes para definir el costo, sin embargo, en algunos casos no son tenidas en cuenta las variables intangibles de capital humano y/o de conocimientos específicos; partiendo de lo anterior el objetivo principal del presente trabajo es proponer una metodología que permita valorar el software con las variables básicas que componen un desarrollo y de esta manera obtener el precio antes de IVA sugerido.

Abstract

In companies based on technology or knowledge, the decisions made to execute a project or not have usually been made using traditional financial and economic variables such as labor, time invested in development, among others; some companies start from their own knowledge and/or experience to make the valuations of their developments in which efficiency is not the best or the most accurate way to define the cost of the development.

The processes to make software development valuations usually start from the traditional variables which are important to define the cost, however, in some cases the intangible variables of human capital and/or specific knowledge are not considered; based on the above, the main objective of this paper is to develop a methodology that allow to evaluate the software with the basic variables that make up a development and thus obtain the suggested price before VAT.

Tabla de contenido

Introducción	1
Capítulo 1 Problema de investigación	2
Antecedentes de la idea.....	2
Situación problema	5
Definición del Problema	6
Justificación	7
Hipótesis o supuestos.....	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos.....	8
Beneficios	9
Capítulo 2 Marco Referencial	10
Marco Teórico.....	10
Software y su clasificación.	10
Metodología	11
Valoración.....	12
Metodologías para valoración de activos intangibles.	12
Industria del conocimiento.....	17
Emprendimiento: Concepto, Clasificación y Aplicación en Colombia.	18
Concepto de empresas dinámicas.	19
Concepto de empresas de software.	21
Marco Normativo.....	23
Marco Situacional	27
Ubicación geográfica.	27
Emprendedores y colaboradores.	28
Empresas vinculadas.....	28
Staff ParqueSoft.....	28
Descripción Empresas de Software ParqueSoft Eje Cafetero.....	28
Marco Filosófico	33
Glosario.....	35
Capítulo 3 Diseño metodológico	38
Método de investigación	38
Tipo de investigación.....	38
Tipo de estudio.....	39
Población o universo.....	39
Delimitación del estudio	39
Etapas de la investigación.....	40
Variables e indicadores	42

Instrumentos para recolección de la información	45
Procesamiento y análisis de información.....	46
Capítulo 4 Diagnóstico	47
Capítulo 5 Propuesta: Metodología para valorar productos software para empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.....	73
Introducción	73
Objetivo.....	74
Alcance	75
Generalidades.....	76
Descripción de formularios.....	77
Hoja 1: Datos Base.....	77
Hoja 2: Requerimiento.....	82
Hoja 3: Nómina.....	88
Hoja 4: Análisis.....	89
Proceso de aplicación del modelo.....	92
Validación de la metodología propuesta.....	93
Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones	100
Conclusiones	100
Recomendaciones	102
Bibliografía	103
Anexos	106

Lista de tablas

Tabla 1: Identificación de problemas.....	6
Tabla 2: Factores de estudio de las empresas de software.....	22
Tabla 3: Etapas de la investigación.....	40
Tabla 4: Variables e indicadores.....	42
Tabla 5: Operacionalización de las variables.....	43
Tabla 6. Resumen caracterización empresas dinámicas	71
Tabla 7. Resumen de metodologías.	73
Tabla 8. Supuestos y Variables	77
Tabla 9. Cargas de aportes y prestaciones	81
Tabla 10. Hoja 1: Datos Base	82
Tabla 11. Costos y Gastos Mensuales.....	83
Tabla 12. Gastos semestrales	84
Tabla 13. Costos anuales.....	84
Tabla 14. Nómina mensual personal directo.....	85
Tabla 15. Nómina mensual personal por prestación de servicios	85
Tabla 16. Activos fijos requeridos para el desarrollo	86
Tabla 17. Hoja 2: Requerimientos	87
Tabla 18. Presupuesto Nómina y Honorarios	89
Tabla 19: Flujo de caja.....	91
Tabla 20. Resultado Arrojado	92
Tabla 21: Datos base suministrados en caso de estudio	94
Tabla 22: Requerimientos del caso de estudio.....	96
Tabla 23: Nómina y honorarios del caso de estudio	97
Tabla 24: Flujo de caja del caso de estudio	97
Tabla 25: Precio sugerido antes de IVA del caso de estudio.....	98

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero	48
Ilustración 2. Tiempo de empresas en el mercado	48
Ilustración 3. Tipo de Negocio de las empresas	49
Ilustración 4. Localización de las empresas.....	50
Ilustración 5.Cantidad de emprendedores	51
Ilustración 6. Cantidad de colaboradores.....	51
Ilustración 7. Nivel educativo de colaboradores	52
Ilustración 8. Tipo de Software que desarrolla	53
Ilustración 9. Forma de cobro del software	54
Ilustración 10. Proporción de empresas con Metodología para valorar software	54
Ilustración 11. Variables que tienen en cuenta las empresas para valorar el software	55
Ilustración 12.Tipo de servidor que usan las empresas.....	56
Ilustración 13. Nivel de desarrollo del equipo de trabajo	56
Ilustración 14. Reconocimiento de la experiencia del equipo desarrollador	57
Ilustración 15. Valor incrementado por experiencia del equipo	58
Ilustración 16. Asesorías externas requeridas por las empresas	59
Ilustración 17. Registros realizados por las empresas	60
Ilustración 18. Uso de licencias de desarrollo	61
Ilustración 19. Proporción de empresas que incluyen los gastos financieros	62
Ilustración 20. Gastos financieros que incluyen las empresas	62
Ilustración 21. Proporción de empresas que incluyen dominios y hosting.....	63
Ilustración 22. Rentabilidad esperada por desarrollo.....	63
Ilustración 23. Proporción de empresas que requieren dar soportes y mantenimiento.....	64
Ilustración 24. Proporción de empresas que incluyen los impuestos causados por producto.....	65
Ilustración 25. Impuestos que tienen en cuenta en el valor del desarrollo	66
Ilustración 26. Proporción de empresas que incluyen el valor de pólizas	66
Ilustración 27. Proporción de empresas que tienen en cuenta los costos indirectos	67
Ilustración 28. Costos fijos incluidos en el valor del desarrollo	68
Ilustración 29. Proporción de empresas que consideran la inversión realizada.....	68
Ilustración 30. Inversión inicial que se requiere para el desarrollo	69
Ilustración 31. Otros elementos incluidos en el valor del desarrollo.....	70
Ilustración 32. Diagrama de flujo para metodología propuesta.....	99

Lista de Anexos

Anexo 1. Encuesta director o gerente de la empresa	106
--	-----

Introducción

En las últimas décadas, las ciudades y regiones del mundo han aumentado su dependencia por la tecnología digital, como resultado de las transformaciones tecnológicas y como respuesta a las crecientes necesidades sociales de satisfacer nuevas formas de consumo y de reducir costos en la cadena de producción de la industria del conocimiento, así surge entonces un nuevo sistema económico basado en el conocimiento y la información, donde las empresas le apuestan a la optimización de recursos y por ende, minimización en sus costos, destacando el rápido desarrollo tecnológico que se ha desarrollado en el mundo actual de la globalización.

Por lo que para el presente trabajo se generó una propuesta metodológica, definida conjuntamente con las empresas dinámicas pertenecientes al clúster de innovación, ciencia y tecnología de ParqueSoft Eje Cafetero, teniendo en cuenta variables tangibles e intangibles que les permita dar valor a su software como proceso fundamental de desarrollo.

Todo esto con el fin de que las empresas dinámicas de tecnología busquen factores diferenciadores que les permitan sobresalir en el mercado, utilizando a su favor la gestión del conocimiento para innovar y crecer, mediante el desarrollo de competencias que den como resultado aspectos intangibles, representando un valor intrínseco en la organización, y minimizando la incertidumbre generada por la ausencia de una metodología para valorar activos intangibles, como lo es el caso del desarrollo de un software, y, por lo tanto puede estar sub o sobrevalorada.

Capítulo 1

Problema de investigación

La investigación desarrollada parte de las necesidades que se identificó en las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, en las cuales se observó un vacío existente en el conocimiento para el desarrollo de una metodología para valorar productos de software, por lo que se revisan los siguientes aspectos:

Antecedentes de la idea

Se elaboró un compilado de una serie de artículos que presentan diferentes metodologías para valorar activos intangibles, entre los cuales se encuentra el software. Esta ha sido una problemática abordada por diferentes autores que han partido de la necesidad de valorar los activos intangibles y cada autor lo aborda de acuerdo a su perspectiva y necesidad puntual.

Así cabe citar el estudio realizado por Funes y Hernández (2001), denominado Medición del valor del capital intelectual. Las autoras consideran que capital intelectual es el conocimiento aplicado al trabajo que permite crear activos de valor presente o futuro de la empresa, es por ello que abordan la problemática sobre cuáles son los modelos que pueden medir el valor del capital intelectual. De esta manera, las autoras (Funes y Hernández, 2001) hacen una revisión de las técnicas e instrumentos utilizados en diferentes modelos, sin embargo se destacan dos metodologías que se consideran relevantes, empezando por la Q de Tobin, que es una técnica desarrollada por James Tobin, que consiste en dividir el valor actual de la empresa en función de su rentabilidad esperada entre el costo de reposición de sus activos reales.

Con este indicador se puede analizar si la empresa está valorada por encima de su valor real material, si el mercado no valora adecuadamente el esfuerzo de inversión y no está dispuesto

a pagar el capital que se requiere para nuevas inversiones ó si la empresa está valorada en un valor justo.

Igualmente, (Funes y Hernández, 2001) mencionan el modelo de Dirección Estratégica por competencias, que está compuesto por cuatro tipos de capital: organizativo, humano, tecnológico y relacional.

El modelo se basa en tres pilares básicos: conocimiento, capacidades, actitudes y valores. Estos tres constituyen la competencia básica distintiva, que hace énfasis en las competencias de las personas, actitudes, valores, conocimientos y capacidades de aprender y actuar; la competencia de la organización, actitudes o valores de sus activos intangibles; la competencia tecnológica, conocimientos tecnológicos incorporados (Patentes, Modelos) y capacidades tecnológicas de Know –How; y la competencia del entorno, visión estratégica, Alianzas, Contratos, Marcas.

En el trabajo propuesto se tuvieron en cuenta algunas variables mencionadas en el modelo anterior, como lo son las aptitudes y conocimientos de los colaboradores que intervienen en los procesos de desarrollo del software.

En este contexto, también González (2015) realiza un estudio sobre la Valoración de activos intangibles a través de opciones reales: Caso ParqueSoft Cali Colombia. La autora expone que el modelo puede ser definido como un derecho para definir un predeterminado costo, llamado precio del ejercicio en determinado periodo de tiempo (la vida de una opción). Las opciones se clasifican en financieras que son acciones, bonos emitidos, etc. y reales que se refiere a propiedad raíz, un proyecto o una propiedad intelectual. “Las opciones reales han sido sugeridas como una herramienta de toma de decisión estratégica y de presupuesto de capital,

debido a que explícitamente representa la flexibilidad en la determinación del valor futuro.”¹

Cabe resaltar que las opciones reales en empresas de tecnología son muy importantes dado que sus productos contribuyen a ellas, en este caso los activos intangibles de procesamiento de datos que están vinculados con el software.

El trabajo desarrollado tuvo en cuenta la opción de valoración de intangibles ya que, no se están abordando temas de industrias tradicionales sino industrias del conocimiento, por lo que este modelo permite ser flexibles al momento de valorar el capital intelectual y de contenidos intangibles propios de las organizaciones. Una inversión en investigación y desarrollo aborda también una opción para una compañía dentro de un periodo específico de tiempo, ya que se pueden tomar decisiones de implementar o no un proyecto, lo cual es importante para la investigación saber cuáles son esas opciones reales de las organizaciones antes de tomar alguna decisión.

Por su parte, Gramajo, García, Rossi, Claverie y Britos (2001) realizaron un estudio llamado Combinación de alternativas para la estimación de un proyecto de software. Los autores exponen la metodología tradicional que proporciona el valor de horas/hombre, que se aplican a un proyecto, es decir las horas que se utilizan en el desarrollo de un proyecto, y también presentan la metodología del COCOMO, que permite determinar el valor del tiempo aplicado al proyecto dependiendo de factores como los atributos de fiabilidad requerida del software, tamaño de la base de datos, complejidad del producto, limitaciones de tiempo, capacitación de los analistas, capacitación de los programadores, experiencia del lenguaje de programación, etc.

Una vez se determinen dichos valores se procede a realizar el cociente para obtener la

¹ González, P. (2015). Valoración de activos intangibles a partir de opciones reales: Caso ParqueSoft Cali- Colombia. Octubre 22, 2016, de Universidad del Valle. Sitio web: <http://fayol.univalle.edu.co/Publicaciones/memorias/Memorias-2015-2.pdf#page=71>

cantidad de recursos (personas) para llevarlo a cabo. Este método se contempló para el desarrollo del trabajo propuesto, ya que se utilizan las variables de horas hombre y tiempo total invertido para el desarrollo del mismo, a su vez se tiene en cuenta la idoneidad y conocimiento de los desarrolladores obtenidos a través del tiempo y de las capacitaciones realizadas.

De acuerdo a las anteriores investigaciones, se identificó la ausencia de una metodología para valorar productos de software de empresas dinámicas en ParqueSoft Eje Cafetero, que supla las necesidades específicas de estas compañías, mostrando la necesidad de desarrollar una metodología que aborde las variables pertinentes a tener en cuenta para la valoración de sus productos.

Situación problema

Se observó que las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, están valorando sus desarrollos desde lo empírico, el conocimiento técnico, de acuerdo a la oferta del mercado o desde lo que el cliente está dispuesto a pagar por el desarrollo, sin llevar una metodología de valoración clara y muchas veces sin tener en cuenta variables importantes de los desarrollos. Partiendo de lo anterior y a pesar de los estudios no se identificó una metodología clara para valorar productos de software, o no resuelven las necesidades concretas de las empresas de software que pertenecen al clúster de innovación, ciencia y tecnología ParqueSoft Eje Cafetero. A continuación se presentan algunos problemas identificados en las organizaciones seleccionadas de ParqueSoft Eje Cafetero.

Tabla 1: Identificación de problemas

Causa	Efectos
Falta de una metodología para la valuación de software, teniendo en cuenta las variables tangibles e intangibles.	<ul style="list-style-type: none"> - No tener en cuenta las variables necesarias para valorar producto de desarrollo. - Presentar valoraciones no acordes al desarrollo.
El poco conocimiento sobre la valoración de software de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero con metodologías no estructuradas.	<ul style="list-style-type: none"> - No estar participando en el mercado con precios competitivos - No tener el crecimiento financiero esperado.
Ausencia de mecanismos que permitan la medición del capital intelectual en las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.	<ul style="list-style-type: none"> - Subvaloración de la empresa con respecto al mercado y el valor de su producto. - Sobre-valoración de la empresa con respecto al mercado y el valor del producto.

Fuente: Construcción propia

Una vez identificados los problemas y sus causas, se generó una metodología para valorar los desarrollos de dichas empresas con el fin de que estas puedan generar estrategias de mercado, financieras y técnicas, y así acceder a una herramienta para competir en el mercado y tomar decisiones.

Definición del Problema

Pregunta de Investigación. ¿Cuál debe ser la metodología para valorar los productos de software para empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero que les permita calcular el precio teniendo en cuenta los recursos tangibles e intangibles utilizados en el desarrollo del mismo?

Subproblemas.

- ¿Cuáles son las metodologías existentes que sirven para valorar software?
- ¿Cuáles son las características fundamentales de las empresas dinámicas de ParqueSoft?
- ¿Cuáles son las variables de tangibles e intangibles que se deben tener en cuenta para el desarrollo de una metodología para valorar productos software?
- ¿Cómo se debe desarrollar la metodología, para valorar productos de software de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero?
- ¿Cómo se debe validar la metodología para valorar productos de software de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero?

Justificación

La presentación de este proyecto pretende a través de la metodología propuesta, fortalecer el desarrollo endógeno de las empresas dinámicas de software de ParqueSoft Eje Cafetero a través del reconocimiento de variables que deben tener en cuenta al momento de valorar su software, con el fin que estas organizaciones usen herramientas para obtener ventajas competitivas y puedan participar en procesos de comercialización y afianzar sus actividades científicas, tecnológicas y de innovación, de acuerdo con las dinámicas, locales, regionales, nacionales e internacionales.

En este sentido, desde hace varios años se vienen realizando en el Triángulo del Café la articulación con el sector privado, la sociedad civil y la academia, en el fortaleciendo de: La industria TI, la industria de Contenidos Digitales y la industria del conocimiento, proceso en el cual ParqueSoft viene participando a través de la articulación de las ciudades capitales del Eje Cafetero, pretendiendo, aportar al desarrollo social, económico y de conocimiento a partir de las empresas vinculadas al clúster y el fortalecimiento de las mismas con diferentes herramientas como la metodología planteada para potenciar sus capacidades y competitividad frente al

mercado y competencia directa.

Finalmente, con la Incorporación de nuevas metodologías se aporta al fortalecimiento de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, contribuyendo a la generación de riqueza, al desarrollo de sus competencias técnicas, humanas y sociales para que puedan convertirse en empresas de clase mundial, capaz de competir no solo a nivel regional y nacional sino también internacional.

Hipótesis o supuestos

Una metodología para valorar los productos de software le permite a las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero calcular el precio de venta teniendo en cuenta los recursos tangibles e intangibles utilizados en el desarrollo del mismo.

Objetivo General

Proponer una metodología para valorar productos software involucrando los recursos tangibles e intangibles de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

Objetivos Específicos

- Caracterizar las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.
- Analizar las metodologías existentes que sirven para valorar productos de software.
- Identificar las variables tangibles e intangibles que se deben tener en cuenta al valorar productos de software.
- Definir la propuesta metodológica para valorar productos de software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.
- Validar la propuesta metodológica para valorar productos de software en las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

Beneficios

- Las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero a través de la metodología propuesta pueden definir un precio de venta para su software, teniendo en cuenta las variables definidas en el mismo.
- La metodología propuesta para valorar productos de software permite a los emprendedores que carecen de una herramienta fijar el precio de acuerdo a las variables establecidas mediante los flujos de caja correspondientes a su proyecto.
- Con la herramienta el emprendedor puede identificar si su producto esta sub o sobre valorado.
- El emprendedor a través de la metodología puede valorar el capital humano según su capacidad, habilidades y aptitudes.
- Transferencia de conocimiento de las empresas dinámicas a las otras organizaciones del sector.

Capítulo 2

Marco Referencial

En este capítulo se hace una revisión de los antecedentes y teorías básicas sobre el tema de investigación propuesto, así como los principales conceptos que se utilizaron a lo largo del desarrollo, enmarcado en la regulación vigente.

Marco Teórico

Cabe resaltar algunos conceptos fundamentales que permitieron abordar de manera más amplia los términos técnicos que enmarcan el trabajo desarrollado, en este marco también se hace énfasis en algunas metodologías que se han desarrollado para valorar activos intangibles que permitirán tener una mayor visión sobre lo que se pretende generar en el presente trabajo.

Software y su clasificación. Según la Real Academia de la Lengua, el software es “un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora”²

El software es considerado como activo intangible que abarca todas las aplicaciones informáticas, permitiendo hacer más eficientes algunas tareas. Para el desarrollo de un software se requiere un lenguaje de programación, que consisten en símbolos y reglas sintácticas y semánticas que dará la orden al programa para realizar cierta operación.³

Según FEDESOFTEC, el software se clasifica de la siguiente manera⁴:

- Por función: Existen dos tipos de software por función:
 - Software operacional, que corresponde al programa de computador operativo o de

² Real Academia Española. (2001). Software. En Diccionario de la lengua española (22.a ed.). Sitio en Línea <http://dle.rae.es/?id=YErIG2H>

³ Pérez, J. (2008). Definición de software. Marzo, 2017, de Definición.de Sitio web: <http://definicion.de/software/>

⁴ Merchán, L. & Urrea, A. (2007). Caracterización de las Empresas Pertenecientes a la Industria Emergente de Software del Sur Occidente Colombiano Caso Red de Parques PARQUESOFT . Marzo, 2017, de Universidad Nacional de Colombia Sitio web: <http://www.bdigital.unal.edu.co/15167/1/9760-17599-1-PB.pdf>

sistema para su funcionamiento básico y eficiente. Mediante este tipo de software, los usuarios pueden interactuar con el sistema operativo al igual que controlarlo.

El software operativo viene incluido en la compra del computador y forman parte del hardware (soporte físico del computador). Por ejemplo el Windows, Linux.

- Software de aplicación, que son programas específicos para que el usuario realice determinadas tareas. Para esta categoría aparecen los procesadores de texto, videojuegos, programas de diseño gráfico, entre otros.
- Por estandarización: son programas distribuidos en masa con las mismas características para una gran variedad de usuarios, donde se generalizan los requerimientos de los clientes para brindarles solución en un mismo paquete.
- Hechos a la medida: son aquellos programas específicos que están dirigidos a un usuario concreto. Lo que se pretende con este tipo de software es personalizarlo de acuerdo a los requerimientos particulares de cada cliente.

Metodología. Es un proceso mediante el cual se realiza un estudio o investigación que permite lograr un objetivo en el campo de la ciencia. De esta manera, cabe resaltar la diferencia entre método y metodología, donde el primero hace referencia a cada estrategia seleccionada para alcanzar un objetivo, mientras el segundo es la rama que estudia el método. En este sentido, lo que se pretende al aplicar una metodología es rastrear y adoptar estrategias válidas para incrementar un conocimiento ya validado por la ciencia. Pérez, J. & Gardey A. (2008)

Adicionalmente, una metodología permite sistematizar procedimientos y técnicas que se requieren para concretar un desafío. Por lo tanto, este concepto depende de las hipótesis que el investigador crea válidas y de su perspectiva, ya que la acción metodológica será su base para

analizar la realidad estudiada.⁵

Valoración. Es un proceso mediante el cual se atribuye o estima el valor que posee un objeto o artículo determinado. La valoración se puede ver desde el punto de vista económico o financiero. Para efectos de esta investigación la valoración financiera se refiere a la estimación del precio de mercado de los bienes y servicios, mientras el valor económico corresponde al valor del bien o servicio en el tiempo, pues no todos los ingresos y costos se efectúan en un mismo momento, y para comparar dichos valores futuros y presentes es necesario llevarlos a un mismo periodo de tiempo, donde los métodos generalmente aceptados por los economistas es traer los valores futuros al presente. En el trabajo a desarrollar no se tendrá en cuenta la valoración económica del software. Enriquez de Rivera, S. (2010).

Metodologías para valoración de activos intangibles. Actualmente, la valoración de empresas ha tomado gran protagonismo dado que les permite evaluarse en cuanto a sostenibilidad y supervivencia. Sin embargo, este proceso de valuación ha generado múltiples incógnitas que implican subjetividad en muchos casos, para lo cual se resalta el papel fundamental que juegan los activos intangibles para las organizaciones, sobre los cuales se han generado diferentes metodologías de valoración teniendo en cuenta la gestión del conocimiento. Como consecuencia de lo anterior, se realizó una revisión de las metodologías más relevantes para valorar intangibles que permitieron construir una propuesta encaminada específicamente hacia software.

De acuerdo con Correa, Arango y Castaño (2011), en su artículo Metodologías de valoración

⁵ Pérez, J. & Gardey A.. (2008). Definición de metodología. Marzo, 2017, de Definicion.de Sitio web: <http://definicion.de/metodologia/>

de activos tecnológicos. Una revisión, se destacan las siguientes metodologías de valoración⁶:

- Aproximación al método modificado de comparación de mercado ValudGrid

Este método fue diseñado por TIAX LLC, fundamentado en que la valoración de la tecnología está basada en sí misma y los retornos económicos que ésta crea. En este sentido, “tecnología” hace referencia al paquete integral de patentes, secretos industriales, propiedad técnica del saber-hacer y/o propiedad del hardware/software, compensación por el uso de las otras tecnologías incluidas, derechos de autor; como lo citan Correa, Arango y Castaño (2011).

Igualmente, la tasa de retorno de los activos intangibles es afectada por la naturaleza, forma y estado de desarrollo de la tecnología, el riesgo técnico y comercial percibido, impacto económico y vida de uso.

- Costo de los recursos humanos. Los pioneros fueron Johanson, Eklöv, Holmgren y Mårtensson (1998:17-18), quienes propusieron el HR beneficios y pérdidas, que costea el personal teniendo en cuenta rotación, ausencias, entrenamiento y ambiente de trabajo. La metodología valora el capital intelectual como resultado de las actividades, con lo cual se determinan indicadores que influyen en el valor agregado de la empresa.

Por otro lado, el libro *Valuación y Reconocimiento de activos intangibles: un enfoque estratégico* (Enriquez de Rivera, 2010) menciona tres modelos de valuación financiera que utilizan el dinero como un equivalente de valor:

- Valuación con base en los ingresos: el valor es determinado mediante los flujos netos de efectivo después de impuestos, disponibles para los accionistas, que la empresa espera obtener en el futuro, descontados a una tasa que contempla riesgo e incertidumbre de la

⁶Correa, J. & Arango, M. & Castaño, C.. (2011). Metodologías de valoración de activos tecnológicos. Una revisión. Marzo, 2017, de Universidad del Norte, Revistas Científicas - Pensamiento y gestión Sitio web: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3658/2442>

inversión. En este sentido, el valor de un activo intangible, es el valor presente de los ingresos esperados asociados a la propiedad, uso o control del activo intangible. El proceso para realizar una valoración con base en los ingresos es el siguiente:

- Determinar ingresos esperados por propiedad, uso o control del intangible, los cuales pueden ser derivados del incremento en las utilidades asociadas al activo intangible, derivados del decremento en los gastos relacionados con el activo intangible o derivados del decremento en la inversión.
- Definir la vida útil restante del activo, que corresponde al periodo de tiempo durante el cual se van proyectar ingresos. Se debe considerar la periodicidad: anual, mensual, semestral.
- Estimar ingresos proyectados.
- Considerar una tasa de descuento apropiada, la cual se utilizará para llevar a valor presente los flujos proyectados. Se refiere entonces, a la tasa esperada de retorno sobre la inversión que se ajuste al mercado y al riesgo que represente.
- Calcular valor presente de los ingresos proyectados a la tasa de descuento seleccionada.

Este es un método adaptable y flexible, reconocido ampliamente, se puede utilizar en tangibles e intangibles y se considera la herramienta de análisis y medición de activos intangibles más rigurosa y estructurada. Sin embargo, presenta unas limitaciones por posible introducción de sesgos, está sujeto a errores, puede sobreestimar el valor de los intangibles y el valor obtenido no puede ser verificado con información de mercado.

- **Valuación con base en el costo:** el resultado generado no tiene en cuenta las perspectivas futuras, solamente considera el nivel de inversiones realizadas. Es aplicable cuando el

intangible a valorar es nuevo y cuando puede ser sustituido por otro intangible. El costo debe tener en cuenta los siguientes conceptos: materiales, mano de obra y gastos indirectos. Para valorar un intangible mediante los costos se sigue el siguiente proceso:

- Elegir el tipo de costo que se desea calcular:

Costo de reproducción: costo estimado para construir una réplica exacta del activo intangible, utilizando los mismos materiales, diseños y mano de obra que posee el actual activo intangible.

Costo de reposición: costo estimado para construir un intangible con funcionalidad equivalente al activo intangible actual, utilizando materiales, diseños y mano de obra actualizados. (El activo reemplazado no tendrá los defectos y obsolescencias del activo actual).

- Estimar el valor: $\text{Valor} = \text{Costo de reemplazo} - \text{deterioro físico} - \text{obsolescencias}$.

Este método presenta unas desventajas: no incluye los beneficios asociados al activo, la tendencia de los beneficios económicos y duración, los riesgos asociados con la recepción de beneficios. Además no es un buen indicador de valor, sólo para fijar precios de transferencia, regalías o daños en caso de litigio.

- **Valuación con base en el valor de mercado:** se valora tomando como referencia los valores reales a los que se están realizando las transacciones recientes de empresas similares o de acuerdo a valores de empresas que cotizan en la bolsa. Se conoce como proceso benchmarking, mediante el cual un valor de mercado se estima por medio del análisis de activos intangibles similares que se han vendido o comprado y se comparan con el activo intangible a valorar. Su desventaja es que utiliza información de mercado y los datos empíricos deben ser ajustados, analizados y seleccionados cuidadosamente para

que sea confiable la valuación del activo intangible; además sólo puede utilizarse cuando existe información disponible sobre activos intangibles similares.

Con respecto a lo presentado, este trabajo tuvo en cuenta la metodología de valuación con base en ingresos o flujo de caja propuesta en libro *Valuación y Reconocimiento de activos intangibles: un enfoque estratégico* (Enriquez de Rivera, 2010), dicha metodología indica que presenta unas limitaciones por posible introducción de sesgos, y que los valores no pueden ser contrastados con el mercado, sin embargo para la metodología propuesta se disminuye este contratiempo, realizando un análisis con las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero para conocer las variables que se tienen en cuenta al momento de valorar los productos ya existentes, generando una herramienta ajustada a las necesidades reales del mercado del software.

Partiendo de lo anterior y de la búsqueda de diferentes metodologías existentes para valorar desarrollo de software esta investigación busca analizar varios aspectos importantes que influyen en el abordaje de la problemática y la búsqueda de la solución correspondiente, ya que se encuentran disposiciones teóricas y técnicas para este estudio que tiene como finalidad plantear una metodología para valorar de productos de software de empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero. Como complemento a lo mencionado se realizó una revisión teórica de la industria del conocimiento, pasando por conceptos y caracterización del emprendimiento en Colombia y finalizado con la caracterización de las empresas dinámicas y de software. En este contexto, la investigación se sustenta sobre unas bases teóricas apoyadas en diferentes autores, que permitieron tener un mayor entendimiento del tema a investigar que acoge el problema que envuelve a las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

Industria del conocimiento. Hace algunos años la gestión del conocimiento ha sido desarrollada y fortalecida por la humanidad de manera cíclica, natural y empírica, pero la acumulación y crecimiento de éste provocó un cambio cualitativo y cuantitativo donde la necesidad de seguir creando conocimiento obligó al hombre a plantearse la dirección científica de su administración. A partir de dicho momento se tiene en cuenta y se define la industria del conocimiento, ya que dicho surgimiento representó un avance en el desarrollo de la humanidad que hoy en día está en su clímax más alto. Por ende, podemos esbozar que la empresa del futuro se basará (y se basa actualmente) en la industria del conocimiento donde la información es materia prima; pero para que dicha industria se fortalezca y se mantenga deberá existir una fuerza laboral bien educada y una adecuada infraestructura comunicacional.⁷

Según lo citado por Valhondo (2003)⁸, algunos conceptos sobre la gestión del conocimiento definido por diversos autores son los siguientes:

“La gestión del Conocimiento tiene que ver con el uso de los ordenadores y comunicaciones para ayudar a la gente a recopilar y aplicar sus datos, información, conocimiento y sabiduría colectivos con el fin de tomar mejores, más rápidas y más efectivas decisiones” (Gene Meieran).

“La Gestión del conocimiento es la transformación del conocimiento en negocios aprendiendo mediante la transformación de información en conocimiento” (Matthias Bellmann).

Además, se puede relacionar dicha industria del conocimiento con la gestión del mismo, que hace referencia en optimizar la utilización de este recurso y el cómo lo llevamos desde materia prima a un producto que bien puede ser comercializable o ser materia prima de otras

⁷Manzano, A. C. (2002). La industria del conocimiento y las tecnologías modernas ¿son una oportunidad en la región para el establecimiento y desarrollo de las Pymes? febrero 26, 2017, de Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa Sitio web: http://www.wipo.int/edocs/mdocs/sme/es/ompi_pi_sal_2_02/ompi_pi_sal_2_02_www_78878.pdf

⁸ Valhondo, D. (2003). Gestión del conocimiento del mito a la realidad. Madrid, España: Díaz de Santos S.A

áreas, convirtiéndose y transformándose en un ciclo infinito de información que llevan a un fin específico.

Según Agustí Canals (2003), el conocimiento difícilmente se gestiona, desde que una persona transfiera información a otra, sea por medio de señales o palabras, hay conocimiento o información en el aire, pero él plantea que lo que se gestiona son todas las condiciones, todo el entorno, todo lo que hace posible y fomenta que el conocimiento se cree y se transmita. Se trata de la creación de condiciones y de facilitar que los flujos de conocimiento circulen mejor.

Emprendimiento: Concepto, Clasificación y Aplicación en Colombia. Como respuesta al constante cambio de la economía, el concepto de emprendimiento ha logrado importancia dada la necesidad de las personas para superarse y crecer en el ámbito económico; los cambios variables y acelerados en la economía mundial, han ocasionado que se busquen alternativas que permitan el fortalecimiento de la economía actual y una de las alternativas con mucha aceptación es el emprendimiento, ya que permite la generación de empleos de forma rápida y efectiva. “Normalmente el 70% de los emprendimientos no sobreviven al segundo año de operación debido a la falta de planeación desde la puesta en marcha.”⁹

Según el Observatorio Laboral para la Educación (2016) se tienen dos formas de emprendimiento, por necesidad o por oportunidad:

- Por necesidad: Cuando se elabora una idea de negocio de forma, pero sin el total conocimiento de su viabilidad en el mercado. Se puede decir que este tipo de emprendimiento es una aventura empresarial que se lleva a cabo por aquellos que indagan en solucionar algún tipo de problema personal, económico o salir del desempleo.
- Por oportunidad: Es cuando se plasma una idea en una empresa con potencial de desarrollo,

⁹ Duarte, C. (2013). Empezar por necesidad u oportunidad, escoja la mejor opción. marzo 02, 2017, de Alcaldía Mayor de Bogotá Sitio web: <http://www.bogota.gov.co/empezar/empezar-por-necesidad-u-oportunidad-escoja-la-mejor-opcion>

ya que germina luego de la observación del mercado mundial, regional o local y la propuesta de soluciones a problemas que se están presentando en ese momento o que puede llegarse a presentar de acuerdo a una serie de acontecimientos que se den lugar en dicho sitio.

Concepto de empresas dinámicas. El emprendimiento dinámico es un argumento de progresivo interés en la política pública de los países de América Latina. La creación y crecimiento de empresas es una de las fuentes más importantes de generación de riqueza, empleo y oportunidades para la población y por lo tanto es un potencial instrumento para reducir la pobreza y elevar los ingresos de muchas personas y familias de cualquier nivel económico que tenga cierto nivel de conocimiento.

Es entonces, de primordial importancia entender las determinantes de los emprendimientos dinámicos, las variables que impulsan el surgimiento de empresas de crecimiento rápido. Esas variables no son precisas y existe un profundo debate sobre cómo generar entornos que permitan la creación de empresas con dicho potencial. Varios componentes se mencionan en la literatura: “se requiere capacidad emprendedora para convertir ideas en negocios viables y rentables; el financiamiento temprano (semilla) debe estar disponible para poder superar los riesgos inherentes a cualquier plan cuyo concepto no ha sido probado; los canales de impulso a ideas innovadoras y a las pruebas de prototipos, y posteriormente protección mediante marcas y patentes son también elementos esenciales. Finalmente, se requiere de un entorno macroeconómico favorable y con perspectivas de crecimiento económico, así como una capacidad pública institucional que pueda desarrollar programas e instrumentos adecuados.”¹⁰

¹⁰ OCDE (2013). La mayoría de los países de la OCDE están aumentando sus instrumentos de oferta combinados con financiamiento en etapas tempranas, basado en capacidad técnica existente

Emprendimientos dinámicos o de alto impacto. Los llamados “emprendimientos dinámicos” son iniciativas empresariales impulsadas por equipos emprendedores que identifican una oportunidad de negocio con alto potencial de crecimiento, a escala regional o global. Se sabe que contribuyen de manera importante al desarrollo económico de los países y que son la principal fuente generadora de nuevo y mejor empleo. Las características distintivas de este tipo de iniciativas en América Latina son las siguientes¹¹:

- Alcanzan el primer año ventas de al menos US\$100,000.
- Exhiben tasas anuales de crecimiento de al menos un 35%.
- Poseen clara voluntad de acumulación.
- Presentan un alto grado de diferenciación e innovación.
- Tienen el potencial de convertirse al menos en una mediana empresa.

Según el Banco de Desarrollo de América Latina, estas iniciativas son conocidas también como “gacelas”, ya que exhiben un crecimiento acelerado en comparación con el resto de las empresas nacientes, multiplican sus ventas en poco tiempo y logran rápidamente pasar de ser una micro o pequeña empresa, a alcanzar el estatus de una empresa mediana.

Desarrollar emprendimientos de alto crecimiento es ciertamente una tarea complicada, que requiere de la articulación y coordinación de actores y técnicas para ser llevada a cabo de forma exitosa. Esta coordinación de actores y métodos con el objetivo de desplegar emprendimiento en un país o región en particular es lo que algunos autores definen como “Ecosistema emprendedor”.

“En el conjunto de los países de la región existe una amplia gama de políticas y programas dirigida sobre todo hacia la pequeña empresa, pero no se ha puesto suficiente énfasis en políticas

¹¹ FONDO MULTILATERAL DE INVERSIONES (FOMIN) – BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). Guía de Aprendizaje sobre Emprendimiento Dinámico. Serie de Guías de Aprendizaje FOMIN. Washington DC. 2008.

que promuevan el emprendimiento dinámico, entendiendo como tal una realidad que difiere cualitativamente, tanto del autoempleo, como de las micro y pequeñas empresas tradicionales y ya establecidas.”¹²

Concepto de empresas de software. Una empresa de software hace parte de la industria del conocimiento y su misión es el desarrollo de programas para sus clientes de acuerdo a las necesidades del mercado. Típicamente una fábrica de software tiene como su principal fuente de ingreso la venta de proyectos de desarrollo, como también la venta de horas hombre para el desarrollo de software.

El término empresa de software nació en 1968, en el congreso IFIP (International Federation of Information Processing) por Bemer, quien afirmaba que es imposible que los programadores hagan buen software simplemente bajo supervisión humana, mientras que “una fábrica, sin embargo, tiene más que supervisión humana. Mide y controla la productividad y calidad. Se mantienen registros financieros para coste y planificación”¹³

Para el caso de Colombia: Teniendo en cuenta que la economía mundial se ha modificado drásticamente por cuenta de la caída de los precios de las materias primas, lo cual ha significado un reto para los países que históricamente dependían de la minería o la agricultura, Colombia no es ajena a esta discusión y por ello ha fomentado el desarrollo de negocios de base tecnológica que, a fin de cuentas, son los que tienen mayores oportunidades de crecimiento en la llamada revolución digital del siglo XXI en la que predomina el conocimiento por encima de la fuerza bruta.

“La industria de software nacional es una de las que más ha percibido estas

¹² ACS, ZOLTAN J. et al. Global Entrepreneurship and the United States. SBA Office of Advocacy. Sept 2010

¹³ Garzas, J. & Piattini, M.. (2010). Kybele Consulting - Fábricas de software: experiencias, tecnologías y organización – 2ª edición. Marzo, 2017, de Ra-Ma Editorial Sitio web: [Http://www.kybeleconsulting.com/libros/fabricas-de-software-experiencias-tecnologias-y-organizacion/](http://www.kybeleconsulting.com/libros/fabricas-de-software-experiencias-tecnologias-y-organizacion/)

transformaciones en la economía. De hecho, Procolombia, la entidad encargada de promover el turismo y la inversión extranjera en el país, ha señalado que las exportaciones del sector de las tecnologías de la información (TI) crecieron 29% entre 2012 y 2014.”¹⁴

Además, según FEDESOFTE para el caso de ParqueSoft en el Sur Occidente del país, los factores del estudio de las empresas de software se dividen en:

Tabla 2: Factores de estudio de las empresas de software

FACTOR	VARIABLES
Clasificación del software	<ul style="list-style-type: none"> • Por función • Por estandarización • Hechos a la medida
Canales de distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Empaquetado: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Venta y distribución Directa ◦ Venta y distribución Indirecta • Hecho a la medida: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aliados comerciales ◦ Formato electrónico – Vía Internet ◦ Distribuidores autorizados ◦ Prestación de Servicios
Tipos de empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas desarrolladoras de software • Empresas distribuidoras y comercializadoras de productos informáticos • Empresas proveedoras de acceso y servicios de Internet • Empresas productoras de hardware.
Exportación del software	<ul style="list-style-type: none"> • Por servicios • Según el destino
Clasificación de la industria de software	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría • Outsourcing del Sistema de Información • Servicios de Procesamiento • Outsourcing de Aplicaciones • Integración de Sistemas • Desarrollo de Aplicaciones de Software • Soporte y Mantenimiento de Software • Soporte y Mantenimiento de Hardware • Consultoría e Integración de Redes • Outsourcing de Desktop y Redes • Educación y Entrenamiento de TI

Fuente: Merchán, L. & Urrea, A. (2007).

Los anteriores conceptos y metodologías abordadas permitieron conocer un panorama global sobre el avance general en los procesos y herramientas usadas para la valoración de productos de software en la industria del conocimiento, y es así como se pudo incorporar elementos claves en la metodología propuesta en este trabajo de investigación.

¹⁴Dinero. (2015). La industria de software ‘criolla’ dio un salto de calidad para conquistar el mercado. Marzo, 2017, de Dinero
Sitio web: <http://www.dinero.com/pais/articulo/progreso-industria-del-software-colombiana/215210>

Marco Normativo

En la política de desarrollo productivo para Colombia en ciencia, tecnología e innovación por tratarse de “generación de conocimiento”, enfrenta grandes problemas de externalidades de información, lo que suele llevar a un nivel subóptimo de inversión; en ella, Colombia incluso con los recursos de regalías, está lejos de tener niveles de inversión satisfactorios en materia de CTel. De acuerdo con cálculos del Consejo Privado de Competitividad (2014), esta inversión debe pasar de 0,66% del PIB en 2013 a 2,6% del PIB en 2032, para alcanzar la inversión promedio que tendría América Latina para ese año. A pesar de que la inversión del sector público debe expandirse, se destaca que la inversión del sector privado debe ser la principal fuente de crecimiento de inversión en CTel. Para alcanzar estándares internacionales, la participación del sector privado en esta inversión debe pasar del 24% actual a 60% en 2032. Incrementar esta participación no solo dependerá de lo que haga el sector privado, sino de que los instrumentos del Gobierno para fomentar la CTel sean mucho más efectivos y se implementen de forma más coordinada.¹⁵

La política de ciencia, tecnología e innovación (CTI) es uno de los principales lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un nuevo país, que tiene como objetivos lograr una Colombia en paz, equitativa y la más educada de América Latina. Aunque la misma política para el período 2015 a 2025 se define como problema principal que el país y sus regiones no han logrado impulsar el desarrollo económico y social a través de la ciencia, tecnología e innovación, situación que posteriormente se desarrolla en las subsecciones de: capital humano para la CTI; investigación y desarrollo; innovación y emprendimiento, y

¹⁵ CONSEJO PRIVADO DE COMPETITIVIDAD, COLOMBIA. (2014). Política de Desarrollo Productivo para Colombia. Marzo, 2017, de CONSEJO PRIVADO DE COMPETITIVIDAD, COLOMBIA Sitio web: <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/prensa/informes/Pol%C3%ADtica%20de%20Desarrollo%20Productivo%20para%20Colombia%20-%20CPC.pdf>

transferencia de conocimiento y tecnología.

Dando respuestas para solucionar los problemas identificados en el desarrollo de la reciente política de CTI tiene hitos importantes a partir de 2009, con la formulación de la Ley 1286 de CTI. Con ella se transformó a COLCIENCIAS en Departamento Administrativo de CTI encargada de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en esta materia. La Ley también modificó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) para convertirlo en el Sistema Nacional de CTI (SNCTI), resaltando la importancia de la innovación en la competitividad, y creó los Consejos Departamentales de CTI (CODECTI) basados en los anteriores Consejos Departamentales de Ciencia y Tecnología con los que COLCIENCIAS elaboró los planes departamentales de CTI en 2012-2013.

En el caso particular de la innovación y el emprendimiento, en 2012 se creó el programa iNNpulsa Colombia (2012) al interior del Bancóldex con el fin de asignar recursos para financiar proyectos de innovación en empresas de etapa temprana, en este período, se dieron iniciativas regionales como Bogotá Innova (2008), Ruta N (2009) y Manizales+ (2012), programas locales creados para coordinar los esfuerzos en innovación y emprendimiento en estas ciudades.¹⁶

De igual manera en el plan de desarrollo “Risaralda verde y Emprendedora 2016 - 2019” el gobierno local desplego seis acciones llamadas capitales las cuales son:

- Capital de investigación, Tecnología e Innovación.
- Capital Humano.
- Capital Natural.
- Capital Social.

¹⁶ Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2015). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015-2025 . Marzo, 2017, de Departamento Nacional de Planeación, República de Colombia Sitio web: <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/conpes-borrador-cti.pdf>

- Capital Económico.
- Capital del Buen Gobierno.

El capital de investigación, tecnología e innovación promueve las oportunidades que ofrece el cambio tecnológico para el desarrollo de la inteligencia. Este activo será fuente de competitividad y crecimiento económico a largo plazo.

Por otro lado Risaralda se ha caracterizado por ser gestor de su propio desarrollo, imaginando el futuro planteado la visión 2032, en el plan regional de competitividad y plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación, se han consolidado en el tiempo, específicamente en la implementación de la Red de Nodos Innovación, ciencia y tecnología y del desarrollo de los sectores estratégicos del plan regional de competitividad.

Esta realidad estratégica, es acogida por el plan de desarrollo 2016 – 2019 “Risaralda Verde y Emprendedora” donde este capital propone dos programas.

El ecosistema departamental de innovación y TICS para la innovación social y desarrollo económico, los cuales a través de su propuesta permitirán generar espacios de concertación, corresponsabilidad y desarrollo para la construcción de una sociedad y economía del conocimiento. El programa ecosistema Departamental de Innovación está constituido por los subprogramas: Innova Investigación – Red de Nodos de Investigación, Ciencia y Tecnología, Apropiación social del conocimiento y Gestión Tecnológica e Innovadora y el programa TICS para la innovación social y desarrollo económico está constituido por los subprogramas: fortalecimiento de la industria TIC y las industrias creativas (Economía Naranja) y soporte al aumento de la competitividad de los sectores promisorios con el apoyo de las TICS.¹⁷

¹⁷ Gobernación de Risaralda. (2016). Capital de Investigación, Tecnología e Innovación. Marzo, 2016, de Gobernación de

ParqueSoft dando respuesta al plan de desarrollo departamental a través de la estrategia Red de Nodos Investigación, ciencia y tecnología, es el nodo TIC consolidándolo en la región desde el año 2012 que trabaja para generar las condiciones idóneas para el desarrollo de los sectores del Software y la Media Digital en el Departamento de Risaralda, mediante la ejecución de las siguientes líneas de trabajo:

- La Mejor Gente para la Industria del Conocimiento.
- Apropiación Social del Conocimiento.
- Red de Certificaciones
- Estrategia Especializada de Comercialización e Internacionalización para la Industria TI.
- Unidad de Desarrollo para Ciudades Inteligentes Intermedias.
- Ecosistema de Emprendimiento Digital para el Departamento de Risaralda.
- Ecosistema para el Desarrollo de la Industria Creativa – Utópica.
- ParqueSoft Satélites.

Emprendimiento en Colombia. De acuerdo a la ley 1014 del 26 de enero de 2006, el gobierno colombiano busca fomentar la cultura del emprendimiento, promoviendo el espíritu emprendedor de los habitantes del país, promoviendo la innovación, el desarrollo de bienes tangibles o intangibles a través de la fundación de empresas por medio de capitales facilitados por este ente gubernamental. Como principios fundamentales se destacan la formación de las personas, el fortalecimiento de procesos de trabajo productivo, apoyar los procesos de emprendimiento sostenibles de diferentes índoles, esta ley pretende: “Promover el espíritu emprendedor; desarrollar y fomentar la cultura emprendedora; que Colombia tenga emprendedores con ideas de negocios exitosas; crear un vínculo entre el sistema educativo, la

empresa, el estado y el emprendimiento; generar empresas competidoras y reconocidas en el mercado nacional e internacional; promover la innovación y la creatividad y fortalecer las unidades productivas existentes.”¹⁸

Marco Situacional

ParqueSoft es un clúster de innovación ciencia y tecnología cuyo propósito es facilitar a jóvenes emprendedores la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica que provean al mercado de productos y servicios de tecnología informática. En su gestión la fundación desarrolla planes, programas y proyectos orientados al fomento, promoción, articulación y apropiación social y tecnológica del conocimiento, comprendidas en el desempeño de asistir, acompañar y asesorar, personas naturales, empresas públicas y privadas, instituciones y organizaciones en general concernientes al desarrollo de soluciones innovadoras tecnológicas, sociales y de desarrollo de software.

Es además, el clúster de Ciencia y Tecnología Informática más grande de Colombia y uno de los más importantes líderes en apoyo a proyectos de base tecnológica en Latinoamérica, con un innovador modelo de asociación e investigación aplicada, que nació hace 17 años en la ciudad de Cali, actualmente consolidando un corredor de ciencia y tecnología en las ciudades de Cali, Popayán, Pasto, Armenia, Manizales, Pereira, Villavicencio, Bogotá, Medellín y Sucre contribuyendo en cada uno de estos rincones con la consolidación de sueños a la vez que de empleo.

Ubicación geográfica.

- ParqueSoft Risaralda Cra 31 N° 15 – 87

¹⁸ Gutiérrez, J. (2012) ¿Qué es la ley de emprendimiento? Noviembre, 2016, de Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia. Sitio web: http://www.tdea.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=244:que-es-la-ley-de-emprendimie&Itemid=340

Tel: (6) 3216899 ext. 104

- ParqueSoft Quindío Calle 23 N° 14 - 15

Tel: (6) 7410261

- ParqueSoft Manizales Calle 54 n 25-89

Tel: 3136821353

Emprendedores y colaboradores.

137 Colaboradores y Emprendedores vinculadas a ParqueSoft Eje Cafetero.

Empresas vinculadas.

13 empresas dinámicas vinculadas a ParqueSoft Eje cafetero

Staff ParqueSoft.

20 personas vinculadas al staff administrativo a través de ParqueSoft Eje Cafetero.

Descripción Empresas de Software ParqueSoft Eje Cafetero.

- Empresa: Cero k.

Negocio: Gestión Empresarial.

Descripción: Plataforma (SAIA®) diseñada para centralizar de forma electrónica los procesos de gestión de la organización en los que se vean involucrados información, documentos y responsabilidades, permitiendo el flujo dinámico y controlado de la información, logrando reducir todos los costos administrativos asociados.

Emprendedores y Colaboradores: 16

Clientes: Cámara de Comercio de Pereira, Gobernación de Risaralda, Empresa de

Acueducto y alcantarillado, Fabricito, Empresa de Energía de Pereira, Grupo Coomeva,

Alcaldía de Pereira, Ruta N, Fundación EPM, Universidad Católica de Manizales, Universidad de Manizales, Hospital Marco Fidel Suarez, Hospital Mental de Antioquia, Pavimentar (constructora).

Web: <http://www.cerok.com/es/inicio.html>

- Empresa: M3 Medios.

Negocio: Gestión Empresarial

Descripción: Software Hotelero (SOHO) está orientado tanto a grandes como a medianos hoteles, con necesidad de control a nivel de seguimiento de cargos, personal, check-IN; Se encuentra desarrollado sobre tecnología Cliente/Servidor, esto aumenta su potencia de usabilidad a nivel de infraestructura.

Emprendedores y Colaboradores: 8

Clientes: Hoteles, Bares y Restaurantes

Web: <http://www.m3medios.com/es/inicio.html>

- Empresa: CSA (Centro de sistematización Ambiental)

Negocio: Medio Ambiente

Descripción: Sistema para la administración de fallos en redes “Georeports Networks”; Sistema de información geográfico en línea para censos y encuestas georeferenciadas; Sistema de Publicación de Cartografía – SPC; Sistema único de Información del comparendo ambiental "SUICA"

Emprendedores y Colaboradores: 4

Clientes: Cámara de Comercio de Pereira, Curaduría urbana 1 de Pereira, Empresa de Aseo de Pereira, Acueducto de Tribunas - Córcega, Alcaldía de Pereira, Cámara de Comercio de Santa Marta, Organización Mundial de la salud OMS.

Web: <http://www.csacolombia.com/>

- Empresa: Softseguros

Negocio: Gestión empresarial.

Descripción: Software para agencias de seguros que agiliza tiempos administrativos en la gestión de renovaciones, cobros de cartera, conciliación de planillas de comisión con aseguradoras y creación de notificaciones automáticas a los asegurados.

Emprendedores y Colaboradores: 9

Clientes: Empresas aseguradoras, vendedores de seguros, intermediarios de seguros.

Web: <http://www.mikomovil.co/es/>

- Empresa: Single Click.

Negocio: Desarrollo de Software.

Descripción: Aplicativos web a la medida, Portales turísticos, Catálogo de productos, Sitio web empresarial o informativo, Gestor de Propiedades, Portales gubernamentales, Posicionamiento en internet, Fotos en 360°, Sitio web Móvil, Intranet, E-mail Marketing, Red Social.

Emprendedores y colaboradores: 16

Clientes: Gobernación del Risaralda, Concejo Municipal de Pereira, Gerenciar Ltda,

Claudia Jaramillo, Parque Arboleda, Apostar, Unicentro Pereira, Colreservas,

Multiópticas, UDL, Hospital San Antonio Pitalito, Munmi, Epidermique, YABT, Tic

Américas, Proexport Colombia, UTP, Alcaldía de Pereira, universidad libre Pereira,

LaFam, Alcaldía de Pereira.

Web: <http://singleclick.com.co/>

- Empresa: Sigma Ingeniería

Negocio: Medio Ambiente.

Descripción: Expertos en sistema de información geográfica y su manejo administrativo

Emprendedores y Colaboradores: 30

Clientes: Emas, Adesa, Aseo urbano, Tecniamsa, chec, llanogas

Web: <http://www.sigmaingenieria.com.co/>

- Empresa: BPMCO SAS

Negocio: Gestión Empresarial.

Descripción: Desarrollo de Procesos de sistematizado y automatizado empresariales

Emprendedores y Colaboradores: 9

Clientes: JGB, Chec (Grupo EPM), Levapan, Cas luker, Vale +, Andes tours SA.

Web: <http://www.bpmco.co/>

- Empresa: Anglus S.A.S

Negocio: Software a la medida

Descripción: Diseño y desarrollo de portales web para cualquier dispositivo, desde ordenadores, tablets y móviles

Emprendedores y Colaboradores: 7

Clientes: Alcaldía de Quibdó, Bancoldex, Aguas de Manizales.

Web: <http://www.anglus.co/>

- Empresa: Binapps

Negocio: Gestión Empresarial.

Descripción: Proveedor de servicios en tecnología informática a diversos sectores empresariales, desarrollando soluciones tecnológicas y servicios de infraestructura y consultoría. Expertos en movilidad y manejo de sistemas transaccionales con grandes

volúmenes de datos

Emprendedores y Colaboradores: 8

Clientes:

Web: <https://binapps.com/>

- Empresa: Contapp

Negocio: Gestión Empresarial.

Descripción: Desarrollo de herramientas web que te permite conocer la rentabilidad de tu negocio, administrar múltiples almacenes e inventarios, todo desde la nube, teniendo el control de su negocio

Emprendedores y Colaboradores: 3

Clientes: Empresas públicas y privadas, especialmente mi Pymes

Web: <http://contapp.com.co/>

- Empresa: Sumset

Negocio: Gestión Documental.

Descripción: Casa de software, cuyo principal objetivo es brindar valor a las soluciones implementado las mejores prácticas y estándares del mercado.

Emprendedores y colaboradores: 12

Clientes: Sector educativo y Financiero.

Web: <http://www.sumset.com/>

- Empresa: Wasi

Negocio: Gestión empresarial

Descripción: Desarrollo de software inmobiliario, CRM

Emprendedores y colaboradores: 4

Clientes: Inmobiliarias: (Inmobiliaria del café, coldwell banker Cartagena, Brokers y asociados, entre otras)

Web: <https://wasi.co/#inicio>

- Empresa: Rhiss.net

Negocio: Gestión empresarial.

Descripción: Desarrollos de páginas web, Aplicaciones móviles, diseños de páginas web, hosting y dominios.

Emprendedores y colaboradores: 11

Clientes: Cámara de comercio de armenia, Unicentro armenia, visión media inc., Digital brain, red point usa.

Web: <http://www.rhiss.net/>

Marco Filosófico

En las últimas décadas, las ciudades y regiones del mundo han aumentado su dependencia por la tecnología digital como resultado de las transformaciones tecnológicas y como respuesta a las crecientes necesidades sociales de satisfacer nuevas formas de consumo y de reducir costos en la cadena de producción de la industria del software y la media digital. A su vez, la industria en el ámbito mundial ha generado nichos de especialización productiva, que les ha permitido a los países aprovechar sus capacidades productivas para ingresar a este mercado, el cual se percibe como una de las industrias de alto crecimiento para los próximos años. Los nuevos sistemas de producción y de organización de la industria, son importantes en la medida que se convierten en oportunidades para su desarrollo en los países que están empezando a construir una industria con proyección internacional, como es el caso de Colombia.

En este contexto, las Tecnologías de la Información han generado una oportunidad

democrática a nivel global. Esta es una de las pocas industrias donde los recursos naturales o el valor agregado económico de las sociedades no generan diferencia competitiva. Potencialmente una persona educada de un país en vías de desarrollo, con un computador y un acceso a internet, tiene casi la misma oportunidad que una persona en las mismas condiciones en un país desarrollado. Las tecnologías de la información están continuamente desarrollando nuevos mercados en sectores donde antes no se vislumbraban oportunidades. Este es un proceso continuo y la tendencia de los mercados de innovación muestra una tendencia creciente para las próximas décadas, dando a ésta oportunidad un contexto contemporáneo, perfecto para las nuevas generaciones de los países en vías de desarrollo.

Dando respuesta a lo anterior el desarrollo tecnológico es una nueva oportunidad donde además de la creatividad y la capacidad de ingeniería informática que se tiene localmente, se requieren competencias adicionales en las Ciencias de la Computación y las Ciencias Sociales y Humanas, para lograr un desarrollo endógeno de la región, aunando esfuerzos, públicos, privados, gremios, asociaciones, universidades, cámara de comercio y demás instituciones participantes del desarrollo tecnológico que le está apostando al Eje Cafetero con una visión futura para generar valor agregado a los servicios y productos demandados en temas de software y desarrollo, como vehículo para que los jóvenes tengan opciones en la industria del conocimiento y puedan de esta manera generar capital social, y económico para la región, el país y el mundo, a través del conocimiento y valor agregado, en cada uno de los desarrollo logrados.

A partir de lo anterior, lo que se pretende lograr a través de la metodología propuesta, es que los empresarios y emprendedores tengan herramientas para optimizar la valoración de sus productos y servicios, con el objetivo de que estas compañías logren ser más competitivos, penetrar a mayor número de mercados, brindando soluciones que son requeridas por la sociedad

actual, por lo que al contar con esta metodología, el empresario y/o emprendedor está en capacidad de generar para la región un crecimiento económico exponencial a través de: pago de impuestos, con los cuales el gobierno nacional y local puede financiar los proyectos país y local, la generación de empleos de alta categoría mejor remunerados, por lo cual los colaboradores, emprendedores y empresarios pueden reinvertir en la región, en sus compras, vivienda y estilo de vida, en efecto se da el crecimiento de la economía regional, posicionar a la región como referente tecnológico del país, y generación de conocimiento replicable para los jóvenes de la región la cual es uno de los pilares elementales de la humanidad para su desarrollo en el planeta.

Glosario

- *Activo:* corresponde a un recurso que posee valor económico y genera un beneficio futuro. En el ámbito contable, representa los bienes y derechos de una compañía que han sido adquiridos para que generen rentabilidad. Existen activos corrientes, que son aquellos que se pueden convertir en efectivo en menos de un año (como el efectivo y equivalentes, bancos, cuentas por cobrar a corto plazo) y los activos no corrientes, que se hacen líquidos en un periodo superior a un año (Por ejemplo: vehículos, edificios, inversiones a largo plazo)
- *Capital Humano:* se refiere a la medición del valor económico de las habilidades profesionales de una persona, mediante su formación y experiencia de trabajo. De esta manera, el capital humano de una empresa corresponde al valor que el total de colaboradores genera de acuerdo a sus estudios, conocimiento, capacidades y habilidades.
- *Capital intelectual:* es el valor generado por el conocimiento intelectual de una empresa, y su información intangible. Entonces, el capital intelectual está determinado en gran parte por los activos intangibles basados en el conocimiento, donde el conocimiento no es

más que el productor de capitales económicos y organizacionales. El capital intelectual crece mediante la gestión del conocimiento.

- *Clúster*: es un grupo de empresas que se unen bajo una actividad común y trabajan estratégicamente para maximizar sus beneficios y eficiencias.
- *Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)*: El WACC por sus siglas en inglés Weighted Average Cost of Capital, es la tasa de descuento utilizada para evaluar la empresa, la cual toma en cuenta el costo de la deuda y el costo de los fondos de los accionistas, calculado como una media ponderada según su porcentaje en el valor de la empresa.
- *Emprendimiento*: es una iniciativa de proyecto o negocio por parte de una persona, donde deberá invertir recursos y asumirá los riesgos económicos y financieros que éste traiga, con el objeto de aprovechar una oportunidad identificada o requerida por el mercado.
- *Empresa*: conjunto de recursos (humanos, materiales y técnicos) integrados para desarrollar una actividad puntual que genere beneficios económicos a través de su participación en el mercado de bienes y servicios. Para lo cual se vale de factores productivos: trabajo, tierra y capital.
- *Intangible*: corresponde a aquel elemento, activo, artículo que no tiene forma física, no es material y por ende no es posible verlo ni tocarlo. Proviene de los conocimientos, habilidades y actitudes de las personas y empresas. En el caso de los activos intangibles, éstos pueden generar una ventaja competitiva si se gestiona adecuadamente.
- *Know-How*: son los conocimientos técnicos y administrativos empíricos que son primordiales para participar en un proceso comercial y que no están protegidos por una patente. El término incluye técnicas, información confidencial de las estrategias

empresariales, bases de datos de clientes y proveedores.

- *Lenguaje de programación*: sistema de comunicación que tiene una estructura, contenido y uso, que instruye a un programa de computador sobre la acción que debe efectuar y de qué manera se logra.
- *Mercado*: escenario donde se lleva a cabo el intercambio de bienes y servicios entre diferentes agentes comerciales, donde tienen lugar las ofertas, demandas, compras y ventas.
- *Patente*: se refiere a un derecho exclusivo para explotar una invención o idea para impedir que otros hagan uso de la misma sin su consentimiento. Es posible que una patente sea comercializada bajo licencia o que se cedan los derechos a otra empresa.
- *Producto Interno Bruto (PIB)*: indicador económico que mide la riqueza de un país en términos del valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un país en un determinado periodo de tiempo, normalmente un año.
- *Tangible*: es aquello que se puede percibir con precisión, algo que se puede tocar y comprobar. En este sentido, es posible acceder a lo tangible desde el tacto. En las empresas, se encuentran los activos tangibles, que incluyen los activos corrientes como el inventario y no corrientes como maquinaria, edificios.
- *Valor económico*: es el valor monetario de un bien o servicio. En este caso, el valor hace referencia al precio que un producto tiene en el mercado que es también llamado valor de cambio.
- *Valor Económico Agregado (EVA)*: corresponde al resultado obtenido una vez se han cubierto todos los gastos y satisfecho una rentabilidad mínima esperada por parte de los accionistas.

Capítulo 3

Diseño metodológico

A continuación se determina los procedimientos y técnicas específicas con las que se va a desarrollar el proyecto para la recolección y el análisis de la información requerida por los objetivos del estudio.

Método de investigación

El método de investigación utilizado en el presente trabajo es científico, ya que de forma sistémica y ordenada se desarrolló el objeto de estudio a partir de un problema observado, referente a la ausencia de mecanismos que permitan la valoración de productos de software en las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, resaltando que estas empresas son generadoras de empleos con alto valor agregado y conocimientos específicos que permiten el crecimiento de la región, a través de la participación de un mercado global.

Mediante este método se realizó una revisión teórica de las metodologías existentes para valorar software y generar una herramienta que pueda ser usada como mecanismo para dar valor al desarrollo de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, dado que se tomaron diferentes variables que enmarcan el diagnóstico de la investigación y se determinó una metodología para relacionar las variables intangibles que no están inmersos en los costos del desarrollo de software, como el capital humano, relacional, organizacional y tecnológico, que no están necesariamente relacionados en sus activos pero representan valor agregado para la organización.

Tipo de estudio

El tipo de estudio es descriptivo, debido a que se realizó una descripción de la metodología propuesta para valorar software, teniendo en cuenta variables tangibles y variables intangibles que no han sido tenidas en cuenta en los costos del desarrollo de software, sea porque estas no están incluidos en los métodos tradicionales o porque el emprendedor no cuenta con una metodología estructurada para integrarla a sus costos de desarrollo.

Población o universo

La población está compuesta por 13 empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero. La investigación se generó a partir de un censo poblacional con el objeto de conocer las metodologías utilizadas por estas empresas para valoración de su software, ya que por la naturaleza del proyecto permite que se pueda aplicar dicho censo al total de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

Delimitación del estudio

- **Espacial:** ParqueSoft Eje Cafetero
- **Demográfica:** Empresas dinámicas
- **Temática:** Metodología para valorar software
- **Temporal:** La investigación se desarrolló desde el momento de la entrega y aprobación del anteproyecto correspondiente al 09 de octubre de 2017 hasta el 26 de febrero de 2018.

Etapas de la investigación

Tabla 3: Etapas de la investigación

ETAPA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
Etapa I: Caracterización de empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.	Para esta etapa se describieron las características de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.	Desde lo teórico: Descripción de las características y elementos de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.	Documento de la caracterización de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.
Etapa II: Metodologías para valorar productos de software	En esta etapa se analizaron las metodologías existentes para valorar productos de software.	Desde lo teórico: Análisis de las metodologías para valorar productos de software identificando variables, elementos y ventajas. Desde lo práctico: Revisión de las metodologías utilizadas para valorar productos de software en las empresas objeto de estudio.	Documento de análisis de las metodologías para valorar productos de software.
Etapa III: Variables tangibles e intangibles	En esta etapa se identificaron las variables tangibles e intangibles que se deben tener en cuenta al valorar productos de software.	Revisión de las variables utilizadas por las empresas dinámicas de ParqueSoft para valorar productos de software Elección de las variables que se van a utilizar de acuerdo al sondeo. Identificación de las variables	Variables tangibles e intangibles para valorar productos de software identificadas.

		tangibles e intangibles que se deben tener en cuenta al valorar productos de software	
Etapa IV: Definición de la metodología	En esta etapa se definió la metodología para valorar productos de software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.	<p>Estructuración del procedimiento que se requiere para valorar productos de software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.</p> <p>Definición de la metodología para valorar productos de software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.</p> <p>Diseño de una herramienta que permita calcular el valor de productos software con la metodología propuesta.</p>	<p>Metodología para valorar productos de software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero definida.</p> <p>Herramienta para calcular el valor de productos de software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.</p>
Etapa V: Validación de la metodología	Para esta etapa se procederá a validar la metodología para valorar productos de software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.	Aplicación de la metodología para valorar software en un desarrollo de una de las empresas estudiadas.	<p>Resultados de la aplicación de la metodología en el caso de estudio.</p> <p>Metodología validada.</p>

Fuente: Construcción Propia

Variables e indicadores

Tabla 4: Variables e indicadores

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	ESCALA	INDICADOR	SUB-VARIABLE
Experiencia de la empresa	Años que lleva la empresa desarrollando productos de software	Cuantitativa Ordinal	Años	Menos de 1 año Entre 1 y 5 años Entre 5 y 10 años Más de 10 años	Tipo de negocio
Recurso humano	Cantidad de colaboradores que intervienen en el desarrollo del software	Cuantitativa Intervalar	Número de colaboradores	Número ≥ 0	Nivel educativo
Tipo de software	Sistema informático que hace posible tareas específicas.	Cualitativa Nominal	Hecho a la medida en la nube Hecho a la medida en el escritorio Estandarizado en la nube Estandarizado en el escritorio	Rango de escala	
Forma de cobro	Periodicidad en que se cobra el desarrollo de software.	Cuantitativa Ordinal	Periodicidad	Un solo cobro Mensual Semestral Anual	
Elementos tangibles	Variables que se pueden percibir de manera clara y precisa para valorar el software.	Cualitativa			
Elementos intangibles	Variables que no se pueden percibir físicamente para valorar el software.	Cualitativa			

Fuente: Construcción Propia

Operacionalización de las variables

Tabla 5: Operacionalización de las variables

VARIABLE: EXPERIENCIA DE LA EMPRESA		
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA VARIABLE
Corresponde al tiempo de experiencia con que cuentan las empresas en una actividad específica.		Indica el número de años que el empresa lleva desarrollando software en el mercado.
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA SUBVARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA SUBVARIABLE
Tipo de negocio: es la actividad comercial para la cual fue creada el software.		Tipo de negocio: corresponde al sector al cual va dirigido el desarrollo para satisfacer una necesidad identificada o requerida.
VARIABLE-SUBVARIABLES	PREGUNTA	No. PREGUNTA
Variable: Experiencia de la empresa	Nombre de la empresa	1
	¿Cuánto tiempo lleva en el mercado ?	2
	Localización de la empresa	4
	¿Cuenta con alguna metodología para valorar sus productos de software?	10
	¿Qué rentabilidad espera obtener por desarrollo?	19
Subvariable: Tipo de negocio	Seleccione el tipo de negocio	3

VARIABLE: RECURSO HUMANO		
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA VARIABLE
Personas que participan en el proceso productivo de la organización.		Número de personas que intervienen en los procesos de desarrollo de software.
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA SUBVARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA SUBVARIABLE
Nivel Educativo: es el grado académico logrado por los colaboradores.		Nivel Educativo: Mayor título logrado por los colaboradores en sus áreas.
VARIABLE-SUBVARIABLES	PREGUNTA	No. PREGUNTA
Variable: Recurso humano	¿ Cuántos emprendedores son en su empresa ?	5
	¿ Cuantos colaboradores tiene su empresa ?	6
Subvariable: Nivel educativo	¿ Cuántos colaboradores tiene de acuerdo al nivel educativo ?	7

VARIABLE: TIPO DE SOFTWARE		
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA VARIABLE
Es la clasificación del sistema informático que hace posible tareas específicas.		Hace referencia al tipo de software que ha desarrollado la empresa por necesidades identificadas o requerimientos específicos.
VARIABLE	PREGUNTA	No. PREGUNTA
Tipo de Software	¿Qué tipo de software desarrolla la empresa?	8

VARIABLE: FORMA DE COBRO		
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA VARIABLE
Corresponde al periodo de tiempo en que cobra un producto y/o servicio.		Indica la periodicidad en que se cobra el desarrollo de software.
VARIABLE	PREGUNTA	No. PREGUNTA
Forma de cobro	¿Cuál es la forma de cobro del software?	9

VARIABLE: ELEMENTOS TANGIBLES		
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA VARIABLE
Variables que se pueden percibir de manera clara y precisa para valorar el software.		Son los elementos tangibles que la empresa tiene en cuenta al momento de valorar el software.
VARIABLE	PREGUNTA	No. PREGUNTA
Elementos tangibles	¿Qué tipo de servidor usa su empresa ?	11
	¿Tiene en cuenta los gastos financieros del desarrollo?	17
	¿Incluye soportes y mantenimientos del desarrollo en el precio?	20
	¿Tiene en cuenta los impuestos causados por desarrollo?	21
	¿Tiene en cuenta los costos indirectos como arrendamiento y servicios públicos?	23
	¿Considera el precio de la inversión realizada para desarrollar el software?	24

VARIABLE: ELEMENTOS INTANGIBLES		
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE		DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA VARIABLE
Variables que no se pueden percibir físicamente para valorar el software.		Son los elementos intangibles que la empresa tiene en cuenta al momento de valorar el software.
VARIABLE	PREGUNTA	No. PREGUNTA
Elementos intangibles	¿ Qué niveles de desarrollo compone su equipo de trabajo?	12
	¿ Tiene en cuenta la experiencia del equipo desarrollador para determinar el precio del software?	13
	¿Cuenta con asesorías externas?	14
	Indique si cuenta con alguno de los siguientes registros	15
	¿Para determinar el precio del software tiene en cuenta el uso de licencias de desarrollo?	16
	¿Incluye el valor de dominios y hosting dentro del desarrollo?	18
	¿Incluye el valor de las pólizas en el costo de desarrollo?	22

Fuente: Construcción Propia

Instrumentos para recolección de la información

Para recolectar la información se utilizó como instrumento una encuesta dirigida a los directores o gerentes de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero. La encuesta constaba de dos partes: una primera, que buscaba caracterizar la empresa, y la segunda, que pretendía conocer los elementos utilizados por las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero para valorar sus desarrollos. El diseño de la encuesta se puede encontrar en el anexo N° 1.

Ficha técnica de la encuesta:

- Nombre de la encuesta: Encuesta metodología para valorar software.
- Fecha de recolección de la información: del 14 de diciembre de 2017 hasta el 20 de enero de 2018 para un total de 36 días disponible para dar respuesta.

- Marco muestral: Empresas dinámicas asociadas al clúster de innovación ciencia y tecnología ParqueSoft Risaralda Eje cafetero.
- Ciudades donde se realizó: Pereira, Manizales y Armenia.
- Tamaño de la muestra: 13 empresas.
- Técnica de recolección: a través de encuestas estructuradas enviadas por correo electrónico a cada una de las empresas seleccionadas en la muestra.
- Fecha de reporte: 20 de enero de 2018.

Procesamiento y análisis de información

La información capturada a través de la encuesta se tabuló para obtener datos clasificados y ordenados de acuerdo a los objetivos propuestos para la metodología, posterior a esto se generaron tablas y gráficos con el objeto de presentar los resultados del estudio de una manera resumida que permitiera identificar cuáles son los elementos más utilizados por los emprendedores para valorar su software, y con el análisis de la información obtenida se procedió a seleccionar a criterio de las investigadoras, las variables pertinentes que conforman la metodología propuesta, replicando las buenas prácticas y definiendo variables para los aspectos que deban ajustarse o aún no se hayan abordado.

Capítulo 4

Diagnóstico

Para el diagnóstico del siguiente proyecto se realizó una encuesta que pretendía conocer las variables tangibles e intangibles con las que cuentan las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero a la hora determinar un precio del desarrollo, lo anterior con el objetivo de proponer una metodología que permitiera valorar productos de Software para dichas empresas.

En este sentido se realizó un censo poblacional con un total de 13 empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

De la pregunta N° 1 a la N° 9, buscan caracterizar las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, para conocer las empresas, de tal forma que la metodología le pueda ser útil a la mayoría de estas, tomando la mayor cantidad de características similares que las identifican. Y de la pregunta N° 10 a la N° 25, hacen referencia a las variables tangibles e intangibles que permitan identificar las variables comunes, para generar la metodología a proponer.

De acuerdo a la información suministrada por las empresas se realiza el siguiente análisis:

Pregunta N° 1 Nombre de la empresa:

A continuación se relacionan las empresas que participaron de la encuesta:

CERO K S.A.S.
M3MEDIOS
CENTRO DE SISTEMATIZACIÓN AMBIENTAL S.A.S
Rhiss.net
Softseguros
SIGMA Ingeniería S.A.
Wasi.co
SingleClick Solutions
Anglus SAS
BPMCO S.A.S.
Binapps
Contapp
SUMSET

Ilustración 1. Empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero

Pregunta N° 2 ¿Cuánto tiempo lleva en el mercado?

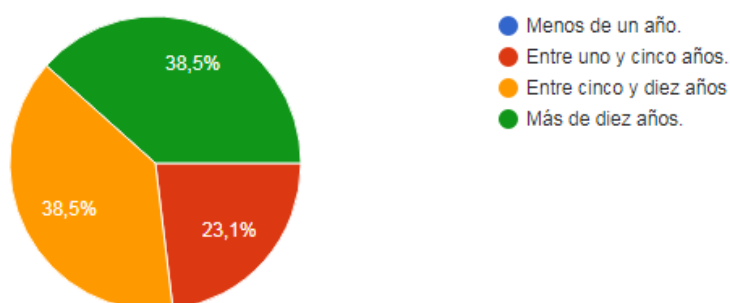


Ilustración 2. Tiempo de empresas en el mercado

Según la estadística anterior se puede inferir que el 77% de la empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, tienen más de 5 años en el mercado, lo que indica que la experiencia de estas empresas en el mercado es amplia, generando confianza en los clientes, ya que dichas

empresas tiene trayectoria en el mercado.

Mientras que el 23% de las empresas llevan en el mercado entre 1 y 5 años, con este dato se puede inferir que las empresas de base tecnológica son crecientes y se mantienen en el mercado logrando estabilizarse y logrando competir en el mercado global. Un dato interesante es que ninguna de estas tiene menos de un año de creadas lo que deja percibir que existe un crecimiento para este tipo de emprendimientos en la región.

Pregunta N° 3 Seleccione el tipo de negocio

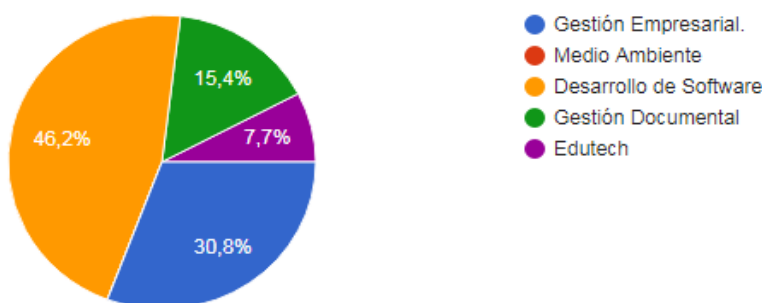


Ilustración 3. Tipo de Negocio de las empresas

De acuerdo a la encuesta, el 46.2% de las empresas realizan actividades de desarrollo de software, las cuales se dedican a desarrollar software a la medida de acuerdo a las necesidades específicas de los clientes, lo que les permite tener una amplia gama de productos y un equipo de trabajo con mayor nivel de conocimiento, ya que cada desarrollo se considera un nuevo reto. Por otro lado, el 30.8% se dedica a ejecutar desarrollos para la gestión empresarial y 15.4% para la gestión documental dirigidos empresas públicas y privadas, permitiendo tener unos módulos de desarrollo robustos, los cuales pueden ser estandarizados ya que resuelven un problema puntual. Y finalmente, un 7.7% que corresponde a una empresa se dedica a Edutech, enfocado en la educación a través de medios tecnológicos, apuntando a una de las tendencias que promueve las

nuevas formas de aprendizaje.

Pregunta N° 4. Localización de la empresa

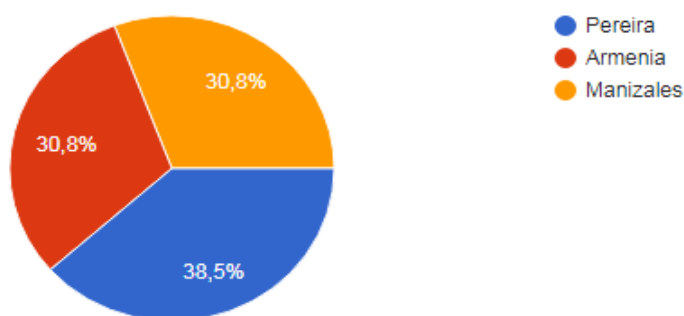


Ilustración 4. Localización de las empresas

Como se puede observar en la ilustración anterior, la mayor parte de las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero están concentradas en el municipio de Pereira Risaralda con un 38,5% lo que nos indica que esta ciudad es pionera en procesos de emprendimiento de base tecnológica, aunque también se puede analizar que las ciudades de Armenia y Manizales tienen igual porcentaje de emprendimiento del 30,8% cada una, lo que indica que la Región está alineada en estos procesos y está avanzando en Ciencia, tecnología e innovación.

Pregunta N° 5 ¿Cuántos emprendedores son en su empresa?

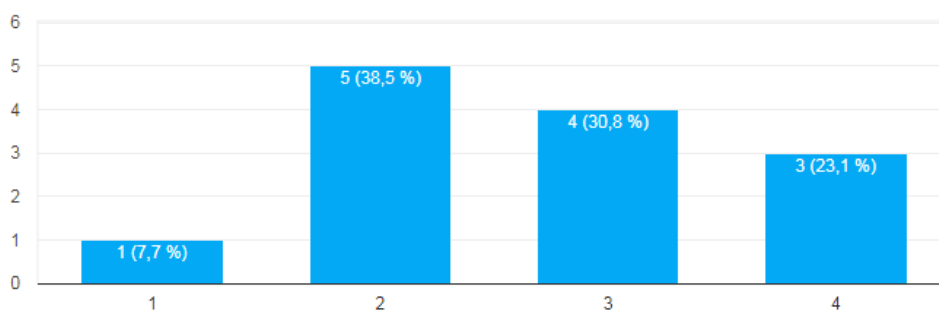


Ilustración 5. Cantidad de emprendedores

Esta pregunta nos permite conocer la cantidad de emprendedores que tienen las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, permitiendo identificar los líderes que hacen que funcione la organización. Aquí es posible evidenciar qué tan importante es para las empresas contar con una cabeza que dirija al equipo de trabajo hacia los objetivos comunes. Se puede observar entonces que la mayoría de las empresas, 5 de 13, cuentan con 2 emprendedores, 4 empresas cuentan con 3 emprendedores, 3 empresas cuentan con 4 emprendedores y 1 empresa cuenta con un sólo emprendedor. Lo anterior, evidencia que en la región prefiere el trabajo en equipo y que las mejores ideas se generan en grupo.

Pregunta N° 6. ¿Cuántos colaboradores tiene su empresa?

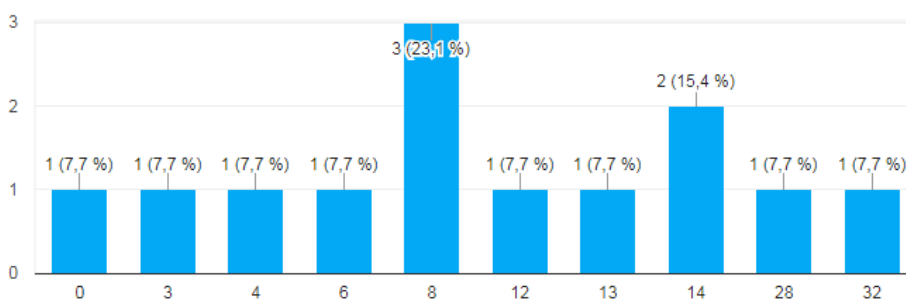


Ilustración 6. Cantidad de colaboradores

Esta pregunta permite conocer el número de colaboradores por emprendimiento lo que indica que, las estrategias de promoción para el fortalecimiento de las empresas de base tecnológica son fuente de generación de empleo, con lo que se puede inferir en la región se están generando nuevos puestos de trabajo como se observa en la gráfica anterior en promedio se están generando entre uno y nueve empleos por empresa.

Pregunta N° 7. ¿Indique cuántos colaboradores tiene de acuerdo al nivel educativo (Bachiller, Técnico, Tecnólogo, Profesional, Magister/MBA, PhD)?

Técnico-2 Tecnólogo-15 Profesional-6 Especialización-2 Maestría-3
BACHILLERES 0 TECNICOS 0 TECNOLOGOS 4 PROFESIONALES 8
tecnico 2 Profesional 1 Tecnologo 1
Tecnólogo, Profesional, Magister
Tecnólogo: 6 Profesional: 8
32
12 profesionales, 1 postgrado
Tecnico: 1 Tecnologo: 3 Profesional: 9 Especializacion/Magister: 3
Profesional 100%
5 tecnólogos, 2 profesionales, 2 profesionales con especialización y 1 con maestría
1 Técnico. 4 tecnólogo. 3 Profesionales.
3 Profesionales
8 Profesionales 4 Magister

Ilustración 7. Nivel educativo de colaboradores

Se puede evidenciar que el 52% del total son profesionales y el 31% tecnólogos, lo que nos indica que esta industria es de conocimiento y que las personas que participan en ella deben contar con los conocimientos necesarios para afrontar los retos laborales, y requieren conocimientos avanzados en el área.

Pregunta N° 8. ¿Qué tipo de software desarrolla la empresa?

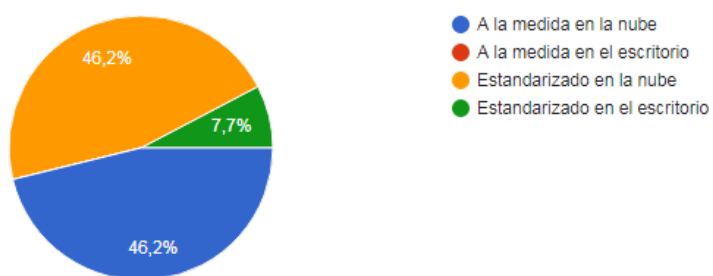


Ilustración 8. Tipo de Software que desarrolla

Se puede evidenciar que los tipos de desarrollo más generados según la encuesta son estandarizados en la nube y a la medida en la nube; las tendencias en el mundo son el desarrollo de software en la nube para evitar perdida de información y obtener información de forma rápida y eficiente.

Aunque para la región es un proceso que requiere, tránsito y la región está incursionando en este tipo de servicio.

Pregunta N° 9 ¿Cuál es la forma de cobro del software?

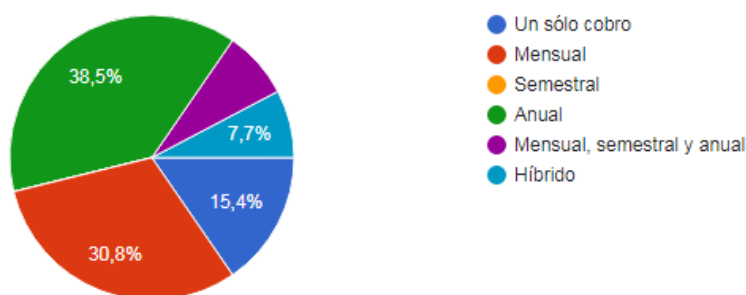


Ilustración 9. Forma de cobro del software

En la actualidad existe una amplia variedad de soluciones ERP (Enterprise Resource Planning – Planificación de Recursos Empresariales) para todo tipo de empresas o sectores, lo cierto es que al tratarse de un producto ya existente, las empresas deben realizar sus cobros de manera mensual y anual para evitar desgaste de personal y tiempo en facturaciones desgastantes y durante todo el mes, se puede evidenciar que el 69,3% de las empresas que participaron de la encuesta lo hacen de esta manera lo que se considera es ideal para un funcionamiento más ágil en temas administrativos.

Pregunta N° 10 ¿Cuenta con alguna metodología para valorar sus productos de software?

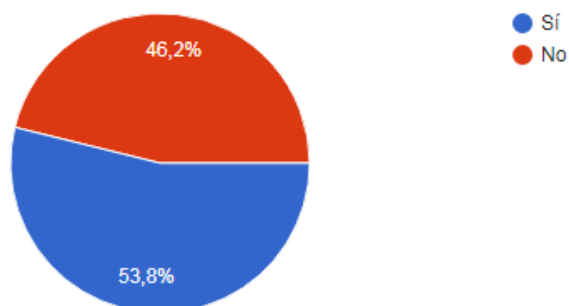


Ilustración 10. Proporción de empresas con Metodología para valorar software

Se puede observar que el 46,2% de los emprendimiento cuentan con una metodología para valorar software pero no podemos perder de vista que la metodología propuesta es principalmente para desarrollo hecho a la medida, lo que implica que quizás del 46,2% un gran porcentaje estén usando metodologías para productos estandarizados lo cual no sería una operación compleja ya que muchos de estos precios los fija el mercado.

Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿Qué variables tiene en cuenta?

Costos Directos, Mano de Obra Directa y Costos indirectos relacionados con la operatividad del negocio, discriminado por centros de costos
MEDIANTE LA INVERSION DE HORA INGENIERO
Mercado Costos de desarrollo y costos fijos
Precio del mercado, costo beneficio, Bolsa de Horas para soporte y ajustes, Proma base por uso de plataforma, Nivel de Innovación requerida
El tiempo de desarrollo, el tiempo corrigiendo errores, nro errores reportados por el cliente
Es una matriz con una serie de variables
Costos fijos, horas ingeniero, horas soportes, horas correcciones del software.

Ilustración 11. Variables que tienen en cuenta las empresas para valorar el software

En los procesos de estudio de pregrado se nos enseña cómo hacer el trabajo, pero jamás se nos enseña como cuantificar dicho trabajo y esto es lo que se ve reflejado en las respuestas de esta pregunta. Para todos lo más relevante son las horas hombre que se dedican. Si bien se convierte en un factor relevante hace parte de un grueso de factores que se esperan aportar al final de esta investigación, es evidente que no está teniendo en cuenta en estas metodologías, variables como costos financieros, servicios en la nube, personal externo que aporta al proyecto como financieros, contadores, jurídicos entre otros, lo que evidencia que los costos que se están teniendo en cuenta son básicos para un desarrollo tecnológico y quizás estos puedan estar dejando de percibir mejor rentabilidad por una planeación financiera no completa.

Pregunta N° 11 ¿Qué tipo de servidor usa su empresa?

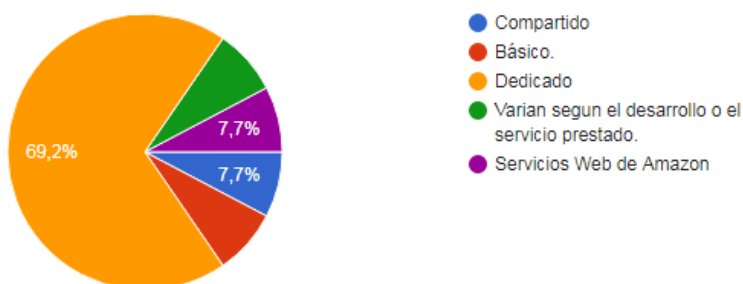


Ilustración 12. Tipo de servidor que usan las empresas

La inversión en servidores ha parte fundamental de una empresa de base tecnología, convirtiendo los servidores dedicados en la mejor opción al tener más velocidad ya que no se comparte ningún tipo de memoria con otros usuarios, ya sea RAM, de disco duro o ancho de banda, mejor funcionalidad y fundamentales al tener una gran cantidad de usuarios online al mismo tiempo.

Pregunta N° 12 ¿Qué niveles de desarrollo compone su equipo de trabajo?

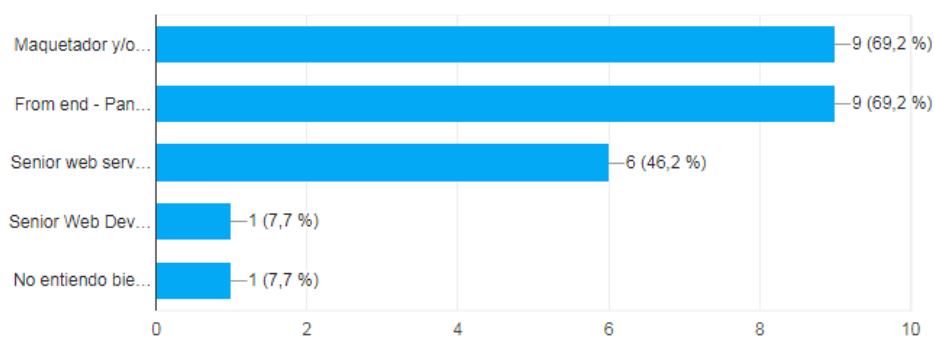


Ilustración 13. Nivel de desarrollo del equipo de trabajo

Se puede evidenciar que las empresas cuentan con el personal idóneo y necesario para los desarrollos que requieren, como se evidencia en las respuestas, algunas tienen menos capacidad

humana de desarrollo, pero estas cuentan con el talento humano justo para dar respuesta a los usuarios en sus desarrollos.

Sin embargo uno de los emprendedores manifiestan que no ha entendido la pregunta y el objetivo de la misma, aunque posterior a esto en acercamiento con el emprendedor se aclaró que el objetivo era saber qué tipos de desarrolladores contaba y si eran de alto conocimiento lo que concluyo que cuenta con el equipo de trabajo idóneo para realizar los desarrollos. En conclusión se puede decir que las personas que hacen parte de estos equipos de trabajo generan valor a los desarrollo desde cada una de sus especialidades y conocimientos.

Pregunta N° 13 ¿Tiene en cuenta la experiencia del equipo desarrollador para determinar el precio del software?

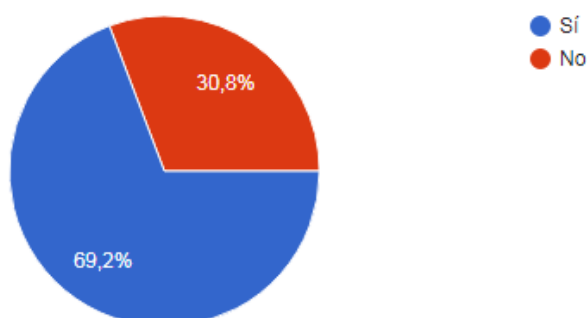


Ilustración 14. Reconocimiento de la experiencia del equipo desarrollador

El 69,2% de las empresas afirman tener en cuenta la experiencia del equipo de trabajo para determinar el valor del software, lo que es un dato importante y muestra que la región valora el conocimiento de alto nivel.

Adicionalmente con este dato se puede intuir que las empresas al momento de presentar propuesta de valor a los clientes mejoran las condiciones económicas de sus desarrolladores y personas en general que participan de los desarrollos.

Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿Qué porcentaje y/o valor incrementa por la experiencia?

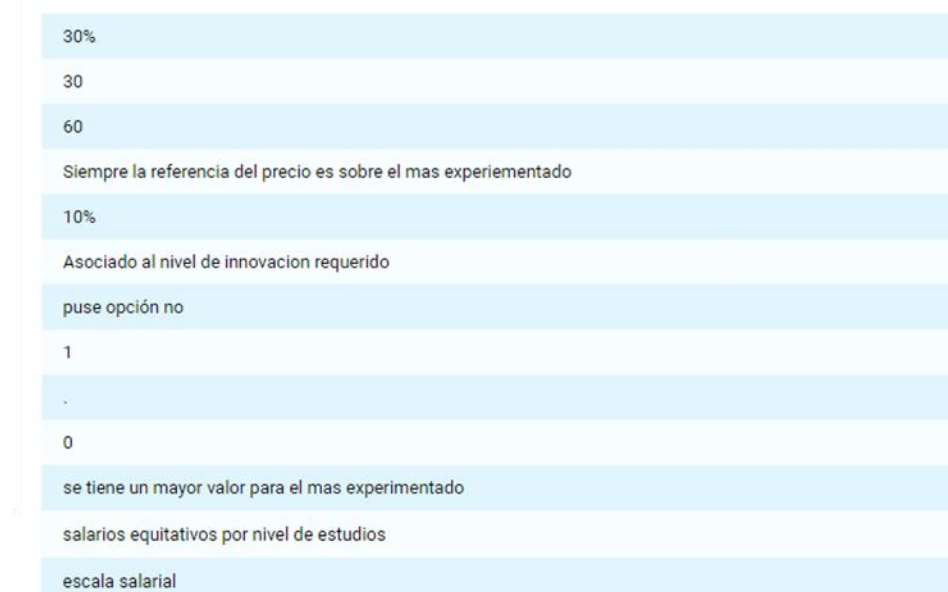


Ilustración 15. Valor incrementado por experiencia del equipo

Se puede observar que el rango máximo por incremento en los saberes y experiencia de los programadores es del 30% lo que indica que la calidad de vida de los colaboradores mejora cuando sus conocimientos y experiencia es más amplia y que la industria responde a estos logros realizados por las personas.

También se puede decir que una de los métodos más fáciles para agregar valor a un desarrollador es el lenguaje de programación y la experiencia que maneja del mismo, lo que permite generar aumentos dependiendo del nivel de complejidad en dicho lenguaje y la experticia.

Pregunta N° 14 ¿Cuenta con asesorías externas?

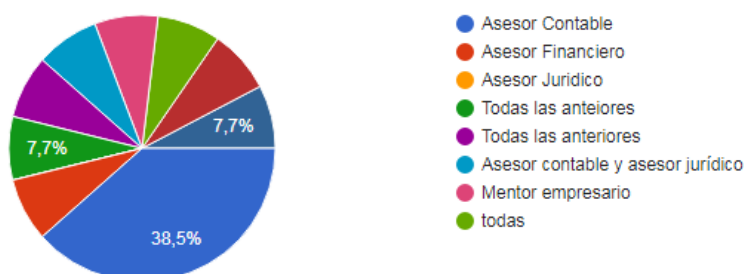


Ilustración 16. Asesorías externas requeridas por las empresas

Para mantener su posición de liderazgo en los mercados es fundamental contar con un buen producto, las empresas de todos los sectores industriales enfrentan permanentemente el reto del crecimiento, desafío que pueden lograr contando con apoyo de profesionales de otras ramas. Las asesorías contables, financieras y legales han pasado de ser una obligación para cumplir con requisitos tributarios a ser un apoyo en la toma de decisiones estratégicas, lo que indica que las empresas de base tecnológica cuentan con las asesorías mínimas para dar cumplimiento.

A demás tienen en cuenta estos cosos como parte integral del desarrollo, ya que generar un nuevo producto implica conocimientos integrales en varias áreas del conocimiento y se puede evidenciar que la industria de las tecnologías lo entiende.

Pregunta N° 15 Indique si cuenta con alguno de los siguientes registros.

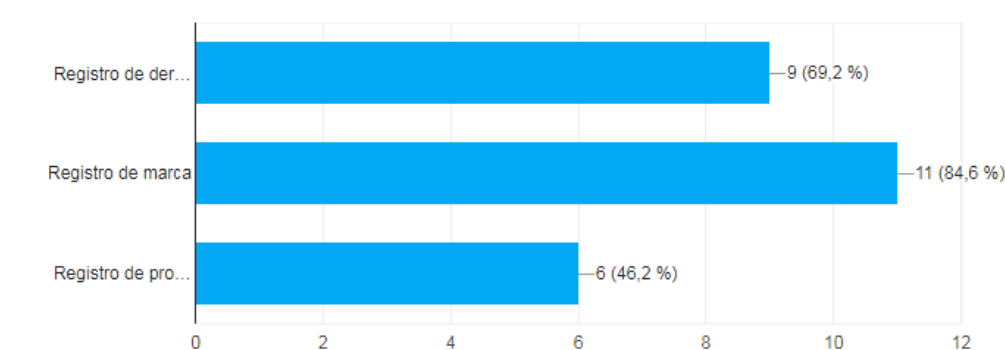


Ilustración 17. Registros realizados por las empresas

Es evidente que el grueso de estas empresas comprende el interés que reviste el uso de las marcas para diferenciar sus productos de los de sus competidores, otras no consideran relevante protegerlas a través del registro. Dado que se espera que el producto sea exitoso en el mercado es recomendable que se le dé una protección adecuada.

Recordemos que el registro de marca y derechos de autor otorga a la empresa el derecho exclusivo a impedir que terceros comercialicen productos idénticos o similares con la misma marca o características tan similar que pueda crear confusión, en términos similares a las patentes.

Partiendo de lo anterior se puede evidenciar que 11 de las 13 empresas que respondieron la encuesta hacen registro de marca, que 9 de las 13 empresas hacen el proceso de registro de derechos de autor, y finalmente 6 de 13 empresas realizan el registro de propiedad intelectual. El fin de la pregunta anterior es evidenciar si se tiene en cuenta algunos de estos registros ya que pueden afectar directamente a la empresa en caso que existan fallas en estos procesos y puedan ser sustituidos rápidamente en el mercado.

Pregunta N° 16 ¿Para determinar el precio del software tiene en cuenta el uso de licencias de desarrollo?

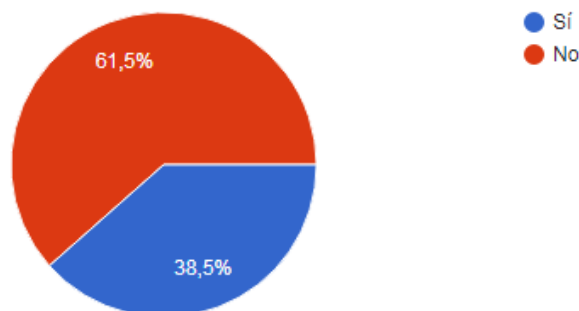


Ilustración 18. Uso de licencias de desarrollo

El uso de plataformas especializadas al momento de desarrollar se ha convertido en un factor relevante para las empresas de software, dado que tiene plantillas que permiten el ahorro de tiempo traducido en dinero, ello hacer parte de las inversiones que no son contempladas al momento de calcular los precios de un producto intangible con N cantidad de factores asociados.

Es importante aclarar que el 61,5% de las empresas participantes de la encuesta no tienen en cuenta el valor de licencias para el desarrollo, puede ser por dos motivos, el primero que tengan licencias perpetuas y no se hace necesario incluirlas en el costo del desarrollo, dos que no estén realizando bien su proceso de costeo y estén dejando de obtener mejores rendimientos por imprevistos.

Pregunta N° 17 ¿Tiene en cuenta los gastos financieros del desarrollo?

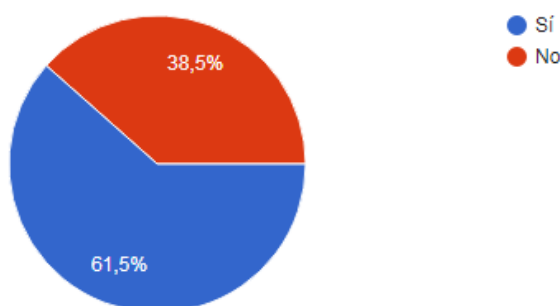


Ilustración 19. Proporción de empresas que incluyen los gastos financieros

El apalancamiento financiero a través de créditos en el corto plazo permite a las empresas emergentes contar con recursos para el pago de salarios, que son en su mayoría el grueso de sus costos. Incluso si se cuenta con el musculo financieros es necesario cuantificar gastos financieros para llevar el costo de ese producto a un aproximado real.

Se observa que el 61,5% de las empresas contemplan gastos financieros frente al 38,5% de las mismas que no lo hacen lo que indica que la mayoría los tiene en cuenta pero un gran porcentaje no está pensando en ellos lo que debería estar afectando su rendimiento ya que la empresa es la que está soportando esta carga financiera.

Si la respuesta anterior fue afirmativa ¿Qué gastos financieros incluye?

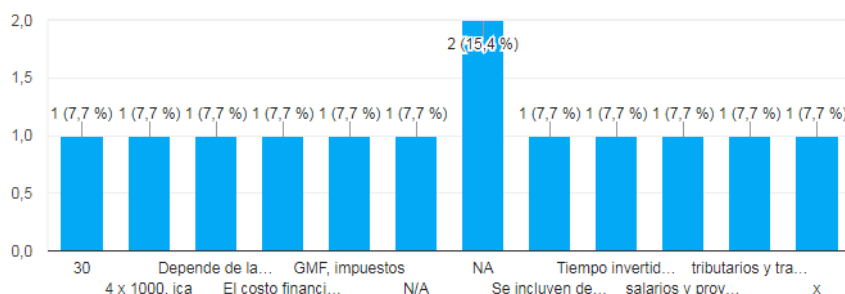


Ilustración 20. Gastos financieros que incluyen las empresas

El resultado de esta pregunta evidencia el desconocimiento de que es un costo o un gasto financiero, se percibe que los impuestos hacen parte de esa carga trasladable al costo. De otro lado un 38.5% ni siquiera los contempla, mostrando aún más el desconocimiento y dejando de lado factores trascendentales que le permitirían establecer un valor real de su producto.

Pregunta N° 18 ¿Incluye el valor de dominios y hosting dentro del desarrollo?

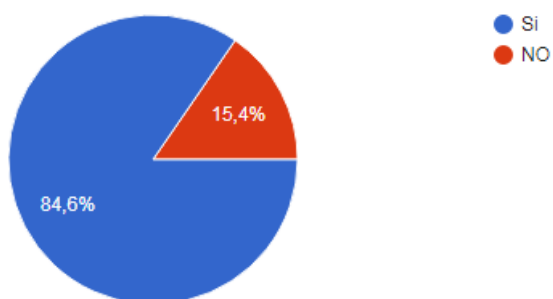


Ilustración 21. Proporción de empresas que incluyen dominios y hosting

Se evidencia el traslado de estos costos de manera directa, si bien no es un costo relevante por estar directamente ligado al producto es tenido en cuenta. En los casos cuya respuesta fue negativa se evidenció el producto no requería dominios ni hosting.

Pregunta N° 19 ¿Qué rentabilidad espera obtener por el desarrollo?

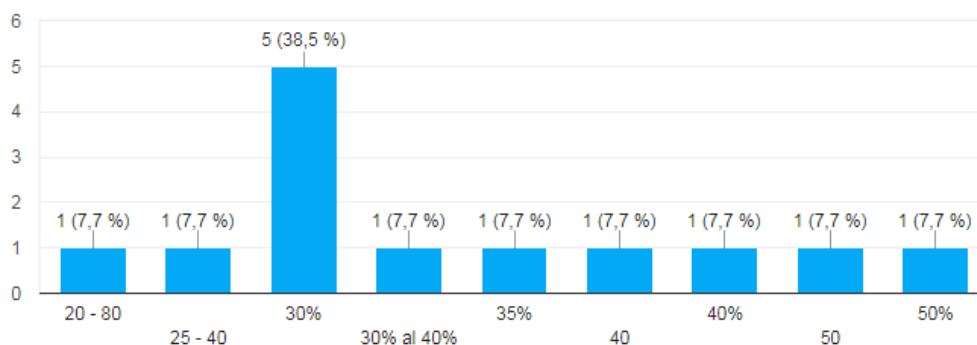


Ilustración 22. Rentabilidad esperada por desarrollo

Recordemos que no existe una rentabilidad óptima de una inversión, ya que ésta vendrá determinada por el factor rentabilidad-riesgo que cada empresa está dispuesta a asumir. No se trata de una inversión pero se debe garantizar la mayor rentabilidad esperada, si esperamos ganar demasiado con un producto, mayor es la probabilidad de pérdida de la inversión. Toda inversión lleva asociada una posible pérdida, y más si hablamos de tecnología donde son cambiantes y fluctuantes los costos y los precios del mercado.

Si bien hay riesgo, se puede evidenciar que las empresas de la industria no tienen muy claro cuales con los márgenes de rentabilidad que esperan obtener ya que los rangos van desde el 20% hasta el 50%, aunque no se puede dejar de ver que la industria de las tecnologías y el conocimiento permite que se obtengan altas ganancias con costos de operación bajos.

Pregunta N° 20 ¿Incluye soportes y mantenimientos del desarrollo en el precio?

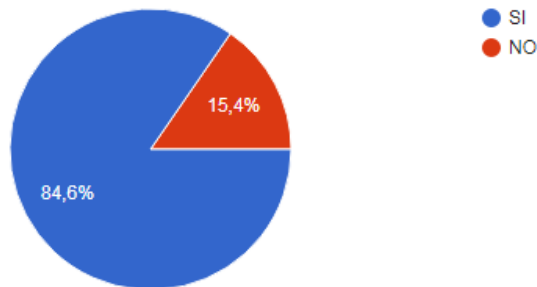


Ilustración 23. Proporción de empresas que requieren dar soportes y mantenimiento

Cuando la empresa adquiere un producto o servicio tecnológico, ya sea hardware o software, busca mejorar su infraestructura, su negocio y el servicio al cliente. Por eso como proveedores de un producto que requiere servicios de mantenimiento es necesario tener pleno conocimiento de la importancia de su labor. Se destaca que es necesario establecer límites con el tema de soporte, dado que ello implica costos para la empresa que deben ser contemplados, es importante mencionar que el 84,6% si incluye el costos de soportes y mantenimiento indica que sus entregas

son claras y con unos límites bien definidos de alcances, esto permite que el costo sea más acertado, disminuyendo la incertidumbre de contratiempos.

Pregunta N° 21 ¿Tiene en cuenta los impuestos causados por desarrollo?

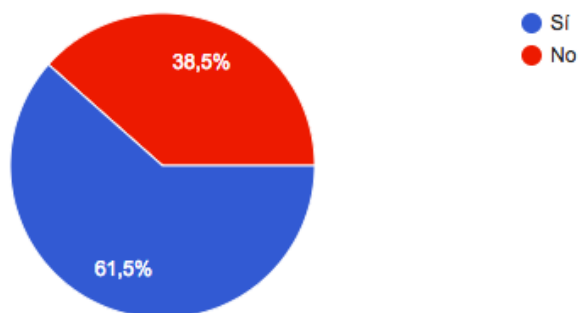


Ilustración 24. Proporción de empresas que incluyen los impuestos causados por producto

Se puede observar que el 61,5% de las empresas encuestadas no tienen en cuenta los impuestos de desarrollo que son causados frente un 38,5% que si lo contemplan en sus presupuestos, por lo que se puede concluir que las empresas están asumiendo impuestos causados por el desarrollo lo cual debería estar contemplados en los flujos y presupuestos realizados por estos, con el fin de no asumir costos en los procesos que deben tenidos en cuenta al momento de hacer los presupuestos.

Si la respuesta fue afirmativa ¿Cuáles?

IVA RETEFUENTE
IVA , Retenciones, impuestos del año, en algunos casos llevan ica y otros impuestos que siempre se indaga antes de cotizar.
Iva (ya exonerado), retenciones, rete iva, rete fuente, pólizas, rete ica,
Aunque somos exentos de facturar IVA
ICA, Iva (En los casos que aplique), si son desarrollos al exterior los impuestos a que haya lugar, retenciones (3,5%)
IVA Retención Renta
IVA y Retenciones e impuestos del respectivo país para exportaciones
impuesto de renta e ica.

Ilustración 25. Impuestos que tienen en cuenta en el valor del desarrollo

El 38,5% de las empresas que respondieron afirmativamente la pregunta anterior coinciden en cuatro impuestos causados que son, (IVA, Retefuente, Renta e Ica), cabe anotar que con la reforma tributaria, las empresas de base tecnológica, con unas características especiales de desarrollo están exentas de IVA, por lo que solo aplica en algunas ocasiones. Aunque el porcentaje que tiene en cuenta estos impuestos al momento de obtener un valor de su desarrollo sigue siendo bajo frente al 61,5% que no lo tiene en cuenta y puede que estén teniendo perdiendo rentabilidad en la comercialización de sus productos.

Pregunta N° 22 ¿Incluye el valor de las pólizas en el costo de desarrollo?

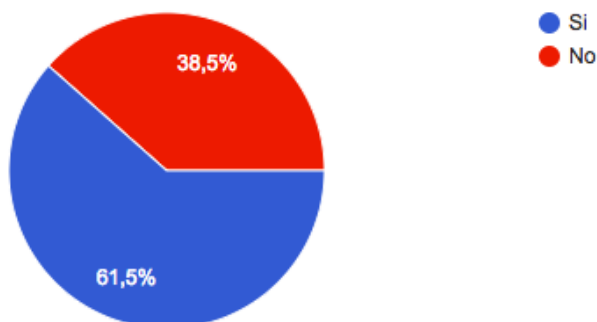


Ilustración 26. Proporción de empresas que incluyen el valor de pólizas

Se puede observar que el 61,5% de las empresas si tienen en cuenta el valor de las pólizas al momento de valorar el software, por lo que se puede asumir que las empresas conocen la importancia de las mismas para proteger sus empresas en casos de que exista algún contra tiempo con el desarrollo, pero también es importante resaltar que el 38,5% de las empresas no tienen en cuenta estos costos lo que puede estar causando menor rentabilidad de sus productos.

Pregunta N° 23 ¿Tiene en cuenta los costos indirectos como arrendamiento y servicios públicos?.

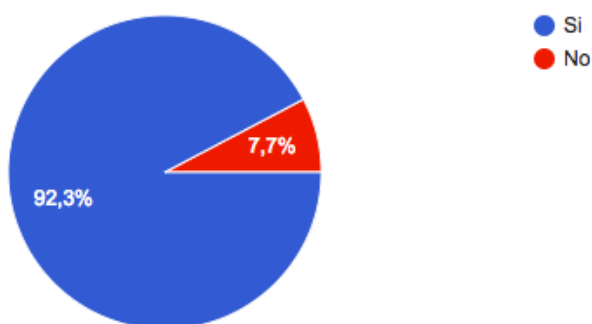


Ilustración 27. Proporción de empresas que tienen en cuenta los costos indirectos

Se puede concluir de manera concreta que el 92,3% de las empresas que respondieron la encuesta tiene en cuenta en el valor de su desarrollo costos indirectos, lo que demuestra que de una u otra manera si están haciendo y calculando sus costos de manera tradicional aunque no tengan una metodología definida.

Si la respuesta fue afirmativa ¿Cuáles?

SERVICIO DE ENERGIA SERVICIO DE INTERNET
ARRENDAMIENTO OFICINA TELEFONIA INTERNET
Servicios publicos, internet, arriendo, desgaste de equipos, hasta de empleados que indirectamente contribuyen como asistentes .
arrendamiento y servicios públicos
todos los costos base de operaciones
Luz, agua, internet, seguridad, arriendo
Costos fijos y variables según el producto
arrendamiento, servicios públicos y demás costos administrativos
Arrendamiento. servicios públicos Telefonía e internet

Ilustración 28. Costos fijos incluidos en el valor del desarrollo

Se puede decir que las empresas las cuales respondieron afirmativamente la respuesta anterior, que son el 92,3%, coincidieron en las siguientes variables teniendo en cuenta, (Servicios públicos, Internet, telefonía y Arrendamiento, lo que indica que ese están teniendo en cuenta los costos mínimos a incluir en los costos de desarrollo, aclarando que a estos costos solo se les debe cargar un porcentaje sobre el costo del desarrollo.

Pregunta N° 24 ¿Considera en el precio de la inversión realizada para desarrollar el software?

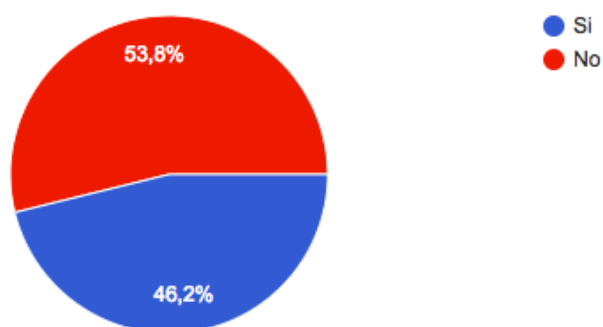


Ilustración 29. Proporción de empresas que consideran la inversión realizada

Podemos ver que el 53,8% de las empresas no consideran el valor de la inversión del desarrollo al momento de costearla, lo cual es un porcentaje alto ya que este valor es importante para poder tener un estimativo de lo que vale el desarrollo y cuanto ha sido o será la inversión y hasta qué punto se puede mantener sin afectar los flujos de la empresa, este indicador es preocupante ya que más de la mitad de la población encuestada no sabe ni tiene en cuenta el valor de su inversión.

Aunque no se puede pasar por alto que un número significativo de empresas si lo hacen pero el 46,2%, lo que indica que se va por un camino bueno, para lograr buenas prácticas en el desarrollo de software.

Si la respuesta fue afirmativa ¿Cuáles?

INGENIEROS DE DESARROLLO
COSTO DE DESARROLLO
PERSONAL REQUERIDO
ASESORIAS ESPECIALIZADAS
SERVICIOS EN LA NUBE
Innovacion y vigilancia tecnologica
Inversión inicial y depreciación de los equipos
Inversiones iniciales en equipo y licencias.

Ilustración 30. Inversión inicial que se requiere para el desarrollo

Según las empresas que respondieron afirmativamente la pregunta anterior, resultaron cuatro ítems importantes en este proceso, (Personal, Asesorías, Innovación e inversiones iniciales), para lo que podemos decir que se están teniendo en cuenta puntos importantes pero existen más variables que ayudan a mejorar los procesos de costos.

Pregunta N° 25 Después de contestar la encuesta ¿considera necesario tener en cuenta otras variables al momento de valorar el Software? Indique cuáles.

No (2)

Discriminación por centros de costos se constituye en una herramienta importante para prorratear y distribuir la carga de costos a los proyectos

NO

PERSONAL REQUERIDO
EXPERIENCIA
ASESORIA ESPECIALIZADA
ARRENDAMIENTO DE OFICINAS
SERVICIOS PUBLICOS
SERVICIOS EN LA NUBE
TELEFONIA
INTERNET
EQUIPOS DE OFICINA

En algunas ocasiones si el cliente necesita con mayor premura la entrega del producto puede aumentar el precio entre un 10 - 30 % del valor.

El costo de la mala calidad del producto, El costo de innovación, el costo de oportunidad en el mercado, el costo del esfuerzo comercial, el costo de la vigilancia tecnológica, y impacto que para un cliente (en costos) puede llegar a tener el uso o no uso de modelo de negocio, ademas creo que es importante tener en cuenta el momento en el cual se encuentra el mercado y los marcos regulatorios en los que se encuentran nuestros clientes.

por el momento no

Para algunos proyectos se puede valorar el tiempo requerido (urgencia) por el cliente, si se requiere contratar un desarrollador con alguna experticia especial que no se tenga en la empresa, si se requiere hacer alguna investigación adicional, viaticos en caso de tener que viajar a otras ciudades a recoger requerimientos o hacer capacitaciones, si se solicita soportes adicionales.

Las variables a tener en cuenta dependen mucho de la organización de la Empresa, el tipo de software que se desarrolla, los clientes objetivo, en conclusión es tener en cuenta todos los costos y gastos, valor que se le agrega al cliente, rentabilidad y precio de mercado

no

N/A

Ilustración 31. Otros elementos incluidos en el valor del desarrollo

Esta pregunta se realizó con el fin de identificar cuales con esas variables que los emprendedores tienen en cuenta al momento de dar valor a sus desarrollos y se puede evidenciar que hay variables que son importantes al momento de realizar el costeo pero, no es el caso

general para todo y lo que se espera es tener una metodología lo más estandarizada posible para que los emprendedores tengan una herramienta y poder comprar sus expectativas de desarrollo frente a la realidad del mercado y/o de los clientes que deseen realizar un desarrollo puntual, ya que la metodología permite que las empresas puedan jugar con variables de rentabilidad y número de personas requeridas para la ejecución y desarrollo entre otras, para ajustar sus valores, se competitivos y participar de un mercado mundial, con las mejor rentabilidad esperada.

A continuación se muestra el cuadro resumen de los resultados obtenidos en el diagnóstico con el cual se obtuvo la caracterización de las empresas:

Tabla 6. Resumen caracterización empresas dinámicas

Población	13 empresas dinámicas de ParqueSoft
Localización	Eje Cafetero

ítem	Caracterización
Tiempo en el mercado	El 77% de la empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, tienen más de 5 años en el mercado
Tipo de negocio	El 46.2% se dedica al desarrollo de software, el 30.8% se dedica a ejecutar desarrollos para la gestión empresarial y 15.4% para la gestión documental dirigidos empresas públicas y privadas
Localización empresa	El 38,5% se encuentran ubicadas en Pereira y el 30,8% en igual proporción en Manizales y Armenia
Cantidad emprendedores	La mayoría de las empresas, 5 de 13, cuentan con 2 emprendedores, 4 empresas cuentan con 3 emprendedores, 3 empresas cuentan con 4 emprendedores y 1 empresa cuenta con un sólo emprendedor
Cantidad de colaboradores	Tres empresas cuentan con 8 colaboradores, 2 empresas cuentan con 14, una empresa tiene 28 y otra 32 colaboradores, las demás cuentan en promedio con 6 trabajadores.
Nivel académico colaboradores	El 52% del total son profesionales y el 31% tecnólogos

Tipo de desarrollo	El 46,2% desarrolla software a la medida, otro 46,2% desarrolla software estandarizado, ambos en la nube y el 7,7% desarrolla software de escritorio.
Forma de cobro	El 38,5% realiza cobros de manera anual y el 30,8% lo realizan de manera mensual y 23,1% maneja otro tipo de cobro.
Cuenta con una metodología para valorar software	El 46,2% de los emprendimiento cuentan con una metodología y el 53,8% no cuentan con una metodología.
En el precio incluye la experiencia del equipo desarrollador	El 69,2% de las empresas afirman tener en cuenta la experiencia del equipo de trabajo para determinar el valor del software y el 30,8% no lo incluye.
Rentabilidad esperada por desarrollo	5 empresas esperan un retorno sobre la inversión del 30%, las demás empresas varían de acuerdo al desarrollo entre el 20% y el 50%.

Fuente: Construcción propia

Finalmente, se pudo inferir que la mayoría de las empresas llevan más de 5 años en el mercado lo que nos indica que existe experiencia en el desarrollo de software en la región reflejado en los más de 10 empleos de alto conocimiento generados en la región entre emprendedores y colaboradores, indicando que la calidad de vida mejora. Se evidenció también que gran parte de las empresas desarrolladoras de software realizan sus productos a la medida en la nube, lo que indica que estos son hechos para las necesidades específicas de los clientes, y para este tipo de software es que principalmente se generó la metodología. Para terminar, se pudo evidenciar que en su mayoría las empresas cuentan con una herramienta básica para determinar el precio de sus desarrollos, sin tener en cuenta indicadores financieros de acuerdo al flujo de caja proyectado.

Capítulo 5

Propuesta: Metodología para valorar productos software para empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero

A partir de las metodologías revisadas en el marco teórico, se identifican ventajas y desventajas, y con ello se toman en cuenta diferentes variables para la propuesta a realizar, a continuación se presenta un resumen de lo encontrado:

Tabla 7. Resumen de metodologías.

Metodología	Descripción	Ventajas	Desventajas
Aproximación al método modificado de comparación de mercado ValudGrid	Fundamentado en que la valoración de la tecnología está basada en sí misma y los retornos económicos que ésta crea. En este sentido, “tecnología” hace referencia al paquete integral de patentes, secretos industriales, propiedad técnica del saber-hacer y/o propiedad del hardware/software, compensación por el uso de las otras tecnologías incluidas, derechos de autor	Valora el producto con variables que infieren en el desarrollo tecnológico.	No tienen en cuenta variables tangibles y tradicionales que hacen parte del desarrollo.
Costo de los recursos humanos.	La metodología valora el capital intelectual como resultado de las actividades, con lo cual se determinan indicadores que influyen en el valor agregado de la empresa.	Tiene en cuenta el valor del capital humano e intelectual para la valoración.	No tienen en cuenta variables tangibles y tradicionales que hacen parte del desarrollo.
Valuación con base en los ingresos	El valor es determinado mediante los flujos netos de efectivo después de impuestos, disponibles para los accionistas, que la empresa espera obtener en el futuro, descontados a una tasa que contempla riesgo e incertidumbre de la inversión.	Método adaptable y flexible, reconocido ampliamente, se puede utilizar en tangibles e intangibles	Posible introducción de sesgos, puede sobreestimar el valor de los intangibles y el valor obtenido no puede ser verificado con información de mercado.
Valuación con base en el costo	Es aplicable cuando el intangible a valorar es nuevo y cuando puede ser sustituido por otro intangible. El costo debe tener en cuenta los siguientes conceptos: materiales, mano de obra y gastos indirectos.	Tiene en cuenta costos de reposición en la valoración	No tiene en cuenta los flujos de efectivo generados, únicamente un margen.
Valuación con base en el valor de mercado	Se conoce como proceso benchmarking, mediante el cual un valor de mercado se estima por medio del análisis de activos intangibles similares que se han vendido o comprado y se comparan con el activo	Se valora tomando como referencia los valores reales	Utiliza información de mercado y los datos empíricos deben ser ajustados, analizados y seleccionados cuidadosamente

	intangible a valorar.		
--	-----------------------	--	--

Fuente: Construcción Propia

De acuerdo a lo anterior, para la propuesta se utiliza la metodología de valuación con base en los ingresos, debido a que es un método adaptable y flexible que tiene en cuenta los flujos de efectivo descontados a una tasa de oportunidad o WACC, aunque se debe contemplar la posibilidad de incluir la valuación con base en el valor de mercado, ya que para la primera metodología el valor generado no es real a los valores del mercado, y estos deben ser complementarios.

Introducción

La metodología propuesta para valorar productos de software de empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, surge con el fin de crear una herramienta que permita a los emprendedores definir un precio de desarrollo según la rentabilidad esperada, teniendo en cuenta variables involucradas directamente en el software.

Objetivo

Brindar al emprendedor las condiciones básicas que debe tener en cuenta para definir el precio de un desarrollo a la medida, lo que permite al usuario identificar las variables que debe procesar para valorar el software.

Alcance

La metodología propuesta para valorar productos de software para empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, está dirigida a aquellas empresas que desarrollan software a la medida.

Esta valoración se recomienda realizar antes de iniciar el desarrollo con cifras estimadas, para cotizarle al cliente en el momento que éste lo solicite.

Se sugiere aplicar la metodología propuesta para aquellas empresas que desarrollan software a la medida, dado que según la teoría, el software estandarizado requiere de un estudio de mercado para ser competitivos, ya que puede ser un producto sustituto, mientras que el software a la medida es un proceso que se desarrolla a partir de las necesidades puntuales de cada cliente, lo que lleva a ser un producto con valor agregado y cada proyecto es una apuesta económica diferente.

Este documento aborda las instrucciones para la aplicación de la metodología que incluye datos bases con información vigente sobre en la norma Colombiana, requerimientos del desarrollo que se desea realizar, y variables pertinentes para el hallazgo del precio que se identificaron en el análisis de la encuesta aplicada a los emprendedores.

Dicha metodología se aborda a través de un modelo realizado, aplicando las variables identificadas en la investigación, el cual está compuesto por los siguientes parámetros:

Hoja 1: Datos Base.

Hoja 2: Requerimiento.

Hoja 3: Nómina.

Hoja 4: Análisis.

Generalidades

En el modelo donde se aplica la metodología se encontrarán cuatro hojas de cálculo, en la primera deberá diligenciar la información base que corresponde a los parámetros genéricos, en la segunda se deberá diligenciar los valores correspondientes a los diferentes conceptos identificados para el desarrollo, en la tercera se encontrará el resumen de honorarios y nómina por mes incluyendo las prestaciones y parafiscales legales, finalmente en la hoja número cuatro se encuentra el flujo de caja que permitirá hallar el precio antes de IVA.

A continuación se relacionan los aspectos comunes para diligenciar los campos en el modelo:

- ✓ Antes de comenzar tenga en cuenta que sólo se deben diligenciar las casillas en amarillo.
- ✓ Las casillas de color diferente al amarillo se encuentran formuladas, por lo tanto no deben modificarse.
- ✓ Las cifras monetarias están en \$ pesos colombianos.
- ✓ Solamente se deben diligenciar los campos correspondientes a las hojas 1 y 2.
- ✓ Antes de diligenciar las casillas se debe revisar la información que se suministra en el cuadro texto ubicado en la parte superior de color azul oscuro.
- ✓ Tener en cuenta que el modelo contempla un tiempo de desarrollo máximo de doce (12) meses.

A continuación se presentan los principales supuestos y variables tenidas en cuenta en la metodología propuesta:

Tabla 8. Supuestos y Variables

PRINCIPALES SUPUESTOS	VARIABLES PROPUESTAS
Impuesto de renta Impuesto Industria y Comercio Rentabilidad esperada Tasa de oportunidad o WACC Meses de desarrollo Años Depreciación Factor de complejidad Mantenimiento e imprevistos	Costos Servidores Licencias Patentes Dominios Registro de marca Análisis pruebas y normalización Otro 1 Otro 2 Nómina y Honorarios
Nomina Salario mínimo vigente Subsidio de Transporte vigente ARL Salud Pensión ICBF Caja de Compensación SENA Cesantías Interés de las cesantías Prima de Servicio Vacaciones	Gastos Otros Honorarios Arrendamiento Agua Energía Teléfono más Internet Afiliaciones a gremios, asociaciones etc Póliza Viáticos y capacitaciones Publicidad Materiales e insumos Mantenimiento e imprevistos Impuesto de industria y comercio 4x1000 Impuesto de renta
Honorarios	

Fuente: Construcción Propia

Para el modelo presentado se parte de los principales supuestos relacionados anteriormente, los cuales se tienen en cuenta para el cálculo del precio arrojado al final del ejercicio.

Descripción de formularios

Hoja 1: Datos Base. Para la primera hoja se encuentra el siguiente cuadro de texto, el cual indica cómo diligenciar la información:

Datos Base

En este cuadro podrá diligenciar información que corresponde a parte salarial así como estimativo de porcentajes de financiación en el caso que lo contemple, diligenciar las celdas de color amarillo

El primer ítem a diligenciar corresponde al impuesto de renta, que según el artículo 240 del estatuto tributario, que para el año 2018 corresponde al 33% de tarifa general y 4% de sobre tasa, sumando 37%.

Se resalta en color amarillo que es está sujeto a cambios por la norma tributaria.

Impuesto de renta	37%	←
-------------------	-----	---

El segundo ítem a diligenciar corresponde a la rentabilidad esperada, dicha rentabilidad corresponde a la tasa interna de retorno (TIR) que la empresa finalmente espera obtener del proyecto teniendo en cuenta que la línea de tiempo es un año, por lo que la tasa es efectiva anual. Se sugiere que sea del 25% ya que según el diagnóstico es el valor general que las empresas de software esperan que retorne.

Se encuentra en color amarillo ya que está sujeto a cambios según lo que la empresa espere obtener.

Rentabilidad esperada	25%	←
-----------------------	-----	---

El tercer parámetro a diligenciar se refiere a la tasa de oportunidad en el mercado o WACC, por sus siglas en inglés “Weighted Average Cost of Capital” o en español “Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC)”, que es una tasa de descuento que mide el costo promedio que han tenido los activos operativos, en función de la forma en que han sido financiados, ya sea por deuda o fondos propios. En este sentido, el WACC se entiende como la tasa mínima de rendimiento requerida por la empresa para sus inversiones o el costo de oportunidad que le representa una inversión determinada.

Se encuentra en amarillo porque es una tasa de oportunidad que depende de cada empresa y sus condiciones, así como los factores externos que la puedan impactar, el valor actual (4,5%), corresponde a la tasa de referencia del Banco de la República vigente a enero de 2018.

Tasa de oportunidad o WACC	4,50%
----------------------------	-------

El cuarto componente a diligenciar es el tiempo que toma el desarrollo, medido en meses, que según la metodología propuesta, no debe exceder los doce (12) meses, ya que si se sobrepasa este tiempo, al momento de hacer entrega las necesidades pueden haber cambiado así como la tecnología.

Se encuentra en amarillo porque el emprendedor es quien determina el tiempo que le llevará desarrollar el software.

Meses de desarrollo	12
---------------------	----

El quinto ítem se refiere a los años de depreciación de los equipos que se requieren para el desarrollo del proyecto. El rango de vida útil es entre 1 y 5 años, sin embargo, se sugiere que no exceda los 3 años ya que las tecnologías se actualizan constantemente y estos equipos pueden quedar obsoletos en este periodo de tiempo. Así mismo, cabe aclarar que para la metodología propuesta, sólo se carga la depreciación de acuerdo al tiempo en que se desarrolla el software y se utiliza únicamente para calcular el impuesto de renta que va al flujo.

Se encuentra en amarillo porque la vida útil dependerá de los equipos utilizados para el desarrollo del software.

Años Depreciación	3
-------------------	---

El sexto componente corresponde al factor de complejidad, que es una variable intangible propuesta de acuerdo a la complejidad que el emprendedor le encuentre al desarrollo. Esta variable pretende darle un rendimiento adicional al desarrollo sin superar el 10%. Se encuentra entre 1 y 3, donde 3 es muy complejo y 1 es un desarrollo básico. Si se elige 1, no se adicionará ningún porcentaje adicional, si se elige 2 aumentará el rendimiento esperado en un 5% y si se es 3 se incrementará un 10%.

Se encuentra en amarillo, dado que el emprendedor define qué nivel de complejidad posee el desarrollo.

Factor de complejidad	1
-----------------------	---

El séptimo parámetro a diligenciar es mantenimiento e imprevistos, que corresponde a un porcentaje del valor del software que se le carga al proyecto para cubrir el mantenimiento post-venta e imprevistos que pueden surgir.

Se encuentra en amarillo ya que es un valor que la empresa le asigna al proyecto por concepto de mantenimiento e imprevistos.

Mantenimiento e imprevistos	3,0%
-----------------------------	------

Posteriormente, se encuentran dos ítems concernientes a nómina que son el salario mínimo legal vigente y el auxilio de transporte, como lo estipula la ley colombiana de manera anual.

Se encuentran en amarillo porque son ajustes salariales anuales.

Salario mínimo vigente	\$ 781.242
Subsidio de Transporte vigente	\$ 88.211

Finalmente, se presentan las cargas de aportes parafiscales y prestaciones sociales que se deben relacionar al proyecto de acuerdo a la nómina que se requiera para el desarrollo del software.

Dichos datos no se modifican siempre y cuando la ley no realice ajustes sobre estos.

Tabla 9. Cargas de aportes y prestaciones

	Empleador	Empleado	Aporte
ARL	0,5220%	0%	
Salud	8,5%	4,00%	12,5%
Pensión	12%	4,00%	16,0%
ICBF	3%		
Caja de Compensación	4%		
SENA	2%		
Cesantías	1 Salarios (Año)		
Interés de las cesantías	12%		
Prima de Servicio	1 Salarios (Año)		
Vacaciones	0,5 Salarios (Año)		

Fuente: Construcción propia

A continuación se muestra la plantilla de la primera hoja completa:

Tabla 10. Hoja 1: Datos Base

Datos Base

En este cuadro podrá diligenciar información que corresponde a parte salarial así como estimativo de porcentajes de financiación en el caso que lo contemple, diligenciar las celdas de color amarillo

Impuesto de renta	37%				
Impuesto Industria y Comercio	1,0%				
Rentabilidad esperada	25%				
Tasa de oportunidad o WACC	4,50%				
Meses de desarrollo	12				
Años Depreciación	3				
Factor de complejidad	1				
Mantenimiento e imprevistos	3,0%				
Nomina					
Salario mínimo vigente	\$ 781.242				
Subsidio de Transporte vigente	\$ 88.211				
Empleador		Empleado		Aporte	
ARL	0,5220%	0%			
Salud	8,5%	4,00%		12,5%	
Pensión	12%	4,00%		16,0%	
ICBF	3%				
Caja de Compensación	4%				
SENA	2%				
Cesantías	1	Salarios (Año)			
Interés de las cesantías	12%				
Prima de Servicio	1	Salarios (Año)			
Vacaciones	0,5	Salarios (Año)			

Fuente: Construcción propia

Hoja 2: Requerimiento. Para la segunda hoja se encuentra el siguiente cuadro de texto, el cual indica cómo diligenciar la información:

Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación, registrando el valor mensual de los egresos presentados:

La segunda hoja, corresponde a las variables tangibles e intangibles que la empresa debe relacionar al momento de valorar el desarrollo que va a realizar.

La siguiente plantilla corresponde a los ítems que se deben diligenciar de acuerdo a la necesidad del desarrollo y precios unitarios mensuales que sean acorde a realidad de costos del mercado.

Es importante destacar que las variables relacionadas son egresos del proyecto que se conforman en dos grupos costos y gastos: los costos corresponde a el desembolso que se realiza para desarrollar el software y el gasto es el desembolso general que realiza la empresa para el desarrollo de sus actividades.

Se sugieren tener en cuenta costos como: Servidores, licencias, patentes, dominios, registro de marca entre otros, y para el caso de los gastos se recomienda relacionar los siguientes componentes: Honorarios, arrendamiento, agua, energía, teléfono, internet, afiliaciones, pólizas, viáticos, capacitaciones, publicidad y otros. Sin que los anteriores sean campos obligatorios ya pueden ser modificados según los requerimientos de cada proyecto.

*Tabla 11.*Costos y Gastos Mensuales

Costos Mensuales	Valor	N° Meses
Servidores	\$ 200.000	12
Patentes	\$ 150.000	
Dominios	\$ 100.000	
Otro 1	\$ -	
Otro 2	\$ -	
Gastos Mensuales	Valor	
Otros Honorarios	\$ 2.000.000	
Arrendamiento	\$ 500.000	
Agua	\$ 60.000	
Energía	\$ 65.000	
Teléfono más Internet	\$ 150.000	
Afiliaciones a gremios, asociaciones etc	\$ 200.000	
Póliza	\$ 50.000	
Viáticos y capacitaciones	\$ 100.000	
Publicidad	\$ 20.000	
Otros	\$ -	

Fuente: Construcción propia

Cabe aclarar que en los servidores se agrega una casilla adicional con el fin de definir el número de meses en que se requerirá hacer uso de los mismos, por lo que se deberá modificar si el número de meses requeridos es inferior a lo que tardará el desarrollo del software.

Se considera también dentro de los gastos la dotación, la cual es exigida por ley para colaboradores que devenguen menos de dos (2) salarios mínimos. El valor se debe diligenciar correspondiente a seis meses.

Tabla 12. Gastos semestrales

Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación con el <u>valor semestral</u> de la dotación por colaborador:	
Gastos semestrales	Valor
Dotación semestral por colaborador	\$ 600.000

Fuente: Construcción propia

Así mismo, se requiere registrar los costos de licencia y registro de marca, los cuales se causan anualmente, por lo que se deberá insertar el valor total del año que se cargará al flujo en el primer mes. También se relaciona otro que se deja libre en el caso de presentar algún egreso anual diferente a los relacionados anteriormente.

Tabla 13. Costos anuales

Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación con el <u>valor anual</u> de los conceptos presentados:	
Costos anuales	Valor
Licencias	\$ 100.000
Registro de marca	\$ 500.000
Otro	\$ -

Fuente: Construcción propia

Adicionalmente se deben diligenciar las casillas que se encuentran en amarillo de los cuadros de nómina para personal con contrato directo y para personal con contrato por prestación de servicios, donde se relaciona el número de meses que se requerirá, la cantidad de colaboradores y el salario, todos según el cargo. En la Nómina de Personal Directo, el subsidio de transporte se calculará automáticamente de acuerdo a las condiciones

anteriormente mencionadas y de igual forma se asignará el valor registrado de dotación a quien corresponda según lo que establece la ley.

Tabla 14. Nómina mensual personal directo

Nómina Personal Directo							
Costos Fijos de nomina para el desarrollo del software							
Cargo	N° Meses	N° Personas	Salario	Sub Trasp	Total mensual	Total Sub Trans	Dotación
Gerente o Directos del Proyecto	12	1	\$ 8.000.000	\$ -	\$ 8.000.000	\$ -	\$ -
Senior (Arquitecto de software)	12	0	\$ 2.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Desarrollador Junior	12	1	\$ 1.800.000	\$ -	\$ 1.800.000	\$ -	\$ -
Desarrollador Advanced	12	1	\$ 1.800.000	\$ -	\$ 1.800.000	\$ -	\$ -
Otro tipo de desarrollador	12	0	\$ 1.800.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Comercial	12	2	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ 1.600.000	\$ 176.422	\$ 200.000
Auxiliar administrativo	12	1	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ 100.000
Otro 1	12	0	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Otro 2	12	0	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	6	6	\$ 18.600.000	\$ 352.844	\$ 14.000.000	\$ 264.633	\$ 300.000

Fuente: Construcción propia

En la Nómina de Personal por Prestación de Servicios únicamente se tiene en cuenta el valor acordado por el servicio. Este tipo de contratos no incluye prestaciones sociales, seguridad social ni parafiscales. Además, el contrato de servicios al no estar regulado por el código del trabajo no está sometido al salario mínimo, lo que permite realizar este tipo de contratos por el monto que se desee.

Tabla 15. Nómina mensual personal por prestación de servicios

Nómina Personal por Prestación de Servicios				
Costos Fijos de nomina para el desarrollo del software				
Cargo	N° Meses	N° Personas	Salario	Total mensual
Gerente o Directos del Proyecto	12	0	\$ 8.000.000	\$ -
Senior (Arquitecto de software)	12	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Desarrollador Junior	12	0	\$ 1.800.000	\$ -
Desarrollador Advanced	12	0	\$ 1.800.000	\$ -
Otro tipo de desarrollador	12	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
Comercial	12	0	\$ 800.000	\$ -
Auxiliar administrativo	12	0	\$ 800.000	\$ -
Otro 1	12	0	\$ 800.000	\$ -
Otro 2	12	0	\$ 800.000	\$ -
TOTAL	2	2	\$ 19.600.000	\$ 4.800.000

Fuente: Construcción propia

En escala salarial se debe tener en cuenta variables intangibles como, la experiencia de cada colaborador, el nivel académico, habilidades, aptitudes y dado el caso se debe dar beneficios para aquellos que llevan más tiempo en la empresa.

También se debe relacionar los activos fijos que se requieren para desarrollar el software, se sugieren los equipos que se presentan a continuación: computadores, impresoras, escáner, escritorios, teléfonos, sillas, entre otros. Sin que los anteriores sean campos obligatorios ya que pueden ser modificados según los requerimientos de cada proyecto. Se debe diligenciar tanto cantidad como precio unitario, de acuerdo a los valores reales del mercado. Esta inversión hace parte de los activos fijos de la empresa por lo que únicamente afecta en el cálculo del impuesto de renta del periodo vigente.

Tabla 16. Activos fijos requeridos para el desarrollo

Activos Fijos Para la Empresa			
Activo	Unidad	Precio Unidad	TOTAL
Computadores	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
Impresora	1	\$ 420.000	\$ 420.000
Escaner	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Escritorios	3	\$ 400.000	\$ 1.200.000
Teléfono	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Sillas	5	\$ 70.000	\$ 350.000
Otros			\$ 0
Total	13	\$ 3.490.000	\$ 6.570.000

Fuente: Construcción propia

Tabla 17. Hoja 2: Requerimientos

Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación, registrando el <u>valor mensual</u> de los egresos presentados:		
Costos Mensuales	Valor	N° Meses
Servidores	\$ 200.000	12
Patentes	\$ 150.000	
Dominios	\$ 100.000	
Otro 1	\$ -	
Otro 2	\$ -	
Gastos Mensuales	Valor	
Otros Honorarios	\$ 2.000.000	
Arrendamiento	\$ 500.000	
Agua	\$ 60.000	
Energía	\$ 65.000	
Teléfono más Internet	\$ 150.000	
Afiliaciones a gremios, asociaciones etc	\$ 200.000	
Póliza	\$ 50.000	
Viáticos y capacitaciones	\$ 100.000	
Publicidad	\$ 20.000	
Otros	\$ -	
Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación con el <u>valor semestral</u> de la dotación por colaborador:		
Gastos semestrales	Valor	
Dotación semestral por colaborador	\$ 600.000	
Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación con el <u>valor anual</u> de los conceptos presentados:		
Costos anuales	Valor	
Licencias	\$ 100.000	
Registro de marca	\$ 500.000	
Otro	\$ -	

Nómina Personal Directo Costos Fijos de nómina para el desarrollo del software							
Cargo	N° Meses	N° Personas	Salario	Sub Trasp	Total mensual	Total Sub Trans	Dotación
Gerente o Directos del Proyecto	12	1	\$ 8.000.000	\$ -	\$ 8.000.000	\$ -	\$ -
Senior (Arquitecto de software)	12	0	\$ 2.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Desarrollador Junior	12	1	\$ 1.800.000	\$ -	\$ 1.800.000	\$ -	\$ -
Desarrollador Advanced	12	1	\$ 1.800.000	\$ -	\$ 1.800.000	\$ -	\$ -
Otro tipo de desarrollador	12	0	\$ 1.800.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Comercial	12	2	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ 1.600.000	\$ 176.422	\$ 200.000
Auxiliar administrativo	12	1	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ 100.000
Otro 1	12	0	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Otro 2	12	0	\$ 800.000	\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL		6	\$ 18.600.000	\$ 352.844	\$ 14.000.000	\$ 264.633	\$ 300.000

Nómina Personal por Prestación de Servicios Costos Fijos de nómina para el desarrollo del software				
Cargo	N° Meses	N° Personas	Salario	Total mensual
Gerente o Directos del Proyecto	12	0	\$ 8.000.000	\$ -
Senior (Arquitecto de software)	12	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Desarrollador Junior	12	0	\$ 1.800.000	\$ -
Desarrollador Advanced	12	0	\$ 1.800.000	\$ -
Otro tipo de desarrollador	12	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
Comercial	12	0	\$ 800.000	\$ -
Auxiliar administrativo	12	0	\$ 800.000	\$ -
Otro 1	12	0	\$ 800.000	\$ -
Otro 2	12	0	\$ 800.000	\$ -
TOTAL		2	\$ 19.600.000	\$ 4.800.000

Activos Fijos Para la Empresa			
Activo	Unidad	Precio Unidad	TOTAL
Computadores	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
Impresora	1	\$ 420.000	\$ 420.000
Escaner	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Escritorios	3	\$ 400.000	\$ 1.200.000
Teléfono	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Sillas	5	\$ 70.000	\$ 350.000
Otros			\$ 0
Total	13	\$ 3.490.000	\$ 6.570.000

Fuente: Construcción propia

Hoja 3: Nómina. La tercera hoja se calcula automáticamente, basada en los datos que se encuentran en la hoja No.1 Datos base y la hoja No. 2 Requerimiento. Se presenta la nómina total correspondiente a los meses en que se desarrollará el software, así como los honorarios respectivos.

En la nómina de personal directo, el salario básico y el subsidio de transporte se traen directamente de los requerimientos diligenciados en la hoja 2, recordando que el subsidio de transporte es únicamente para los colaboradores que devengan hasta dos salarios mínimos legales vigentes.

Los siguientes conceptos se calculan a partir de la hoja 1. Datos Base y el salario que la empresa haya definido. Salud, SENA e ICBF únicamente se carga si el colaborador devenga más de diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Estas tablas no deben ser modificadas tanto que los datos son calculados automáticamente, a partir de la información suministrada en la hoja 1 y en la hoja 2, ya que cualquier cambio que se realice en las hojas anteriores se verá reflejado en el cálculo de la nómina y honorarios.

Tabla 18. Presupuesto Nómina y Honorarios

Presupuesto de Nómina Personal Directo					
Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 12
Salario Básico	\$ 14.000.000	\$ 14.000.000	\$ 14.000.000	\$ 14.000.000	\$ 14.000.000
Subsidio de Transporte	\$ 264.633	\$ 264.633	\$ 264.633	\$ 264.633	\$ 264.633
Salud	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000
Pensión	\$ 1.680.000	\$ 1.680.000	\$ 1.680.000	\$ 1.680.000	\$ 1.680.000
Cesantías	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719
ICBF	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000
Caja de compensación	\$ 560.000	\$ 560.000	\$ 560.000	\$ 560.000	\$ 560.000
SENA	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000
Interés de las Cesantías	\$ 142.646	\$ 142.646	\$ 142.646	\$ 142.646	\$ 142.646
Prima de Servicio	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719	\$ 1.188.719
Vacaciones	\$ 583.333	\$ 583.333	\$ 583.333	\$ 583.333	\$ 583.333
Dotación	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000
ARL	\$ 73.080	\$ 73.080	\$ 73.080	\$ 73.080	\$ 73.080
Total Nómina	\$ 21.061.131	\$ 21.061.131	\$ 21.061.131	\$ 21.061.131	\$ 21.061.131

Presupuesto de Nómina Personal por Prestación de Servicios					
Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 12
Honorarios	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000
Total Nómina y Honorarios	\$ 25.861.131	\$ 25.861.131	\$ 25.861.131	\$ 25.861.131	\$ 25.861.131

Fuente: Construcción propia

Hoja 4: Análisis. La cuarta hoja presenta el flujo de caja del desarrollo del proyecto. Este análisis compila la investigación realizada dado que en este, se puede observar financieramente los resultados del proyecto valorado de acuerdo a las variables que se identificaron en el trabajo realizado.

Es así como el modelo determina el precio antes de IVA del desarrollo, de acuerdo con los egresos presentados en el flujo y según la rentabilidad esperada que se estableció en la hoja 1. Datos Base. De esta manera, el modelo busca unos ingresos cuya Tasa Interna de Retorno (TIR) sea igual a la rentabilidad esperada, teniendo en cuenta que la TIR se calculará según el tiempo en que se desarrolle el proyecto y la rentabilidad esperada es anual, por lo que serán diferentes si el tiempo de desarrollo es inferior a 12 meses. Además calcula el Valor Presente Neto del proyecto (VPN) teniendo en cuenta una tasa de oportunidad o WACC, donde El Valor Presente Neto permite determinar si la inversión puede incrementar o reducir el valor de la empresa

partiendo de la tasa de oportunidad, es decir, si es positivo significará que el valor de la empresa tendrá un incremento equivalente al valor del VPN y está superando la tasa de oportunidad o WACC.

Por su parte, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es la rentabilidad que genera un proyecto y mide el beneficio de una inversión, además está relacionada con el VPN. Si la TIR es mayor que la tasa de oportunidad o WACC, el proyecto está generando valor, es decir, el VPN es mayor a cero; si la TIR es igual a la tasa de oportunidad o WACC el proyecto no tiene valor agregado, es decir, VPN igual a cero; y si la TIR es menor a la tasa de oportunidad o WACC se está

Conociendo lo anterior, se determina el cálculo del precio antes de IVA, utilizando la función buscar objetivo, donde se indica que la TIR debe ser igual a la rentabilidad esperada y con ello se hallen unos ingresos que satisfagan la el flujo neto. Para ello, una vez ingresados todos los datos de la hoja 1 y hoja 2, se debe oprimir el botón “Calcular precio” de la hoja 4.

Tabla 19: Flujo de caja

FLUJO DE CAJA							
Periodo	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 12
Total ingresos	\$	-	\$	-	\$	-	\$ 433.787.718
Precio antes de IVA	\$	-	\$	-	\$	-	\$ 433.787.718
Costos	\$	26.911.131	\$	26.311.131	\$	26.311.131	\$ 26.311.131
Servidores	\$	200.000	\$	200.000	\$	200.000	\$ 200.000
Licencias	\$	100.000	\$	-	\$	-	\$ -
Patentes	\$	150.000	\$	150.000	\$	150.000	\$ 150.000
Dominios	\$	100.000	\$	100.000	\$	100.000	\$ 100.000
Registro de marca	\$	500.000	\$	-	\$	-	\$ -
Otro	\$	-	\$	-	\$	-	\$ -
Otro 1	\$	-	\$	-	\$	-	\$ -
Otro 2	\$	-	\$	-	\$	-	\$ -
Nómina y Honorarios	\$	25.861.131	\$	25.861.131	\$	25.861.131	\$ 25.861.131
Gastos	\$	3.265.225	\$	3.262.825	\$	3.262.825	\$ 20.683.739
Otros Honorarios	\$	2.000.000	\$	2.000.000	\$	2.000.000	\$ 2.000.000
Arrendamiento	\$	500.000	\$	500.000	\$	500.000	\$ 500.000
Agua	\$	60.000	\$	60.000	\$	60.000	\$ 60.000
Energía	\$	65.000	\$	65.000	\$	65.000	\$ 65.000
Teléfono más Internet	\$	150.000	\$	150.000	\$	150.000	\$ 150.000
Afiliaciones a gremios, asociaciones etc	\$	200.000	\$	200.000	\$	200.000	\$ 200.000
Póliza	\$	50.000	\$	50.000	\$	50.000	\$ 50.000
Viáticos y capacitaciones	\$	100.000	\$	100.000	\$	100.000	\$ 100.000
Publicidad	\$	20.000	\$	20.000	\$	20.000	\$ 20.000
Otros	\$	-	\$	-	\$	-	\$ -
Mantenimiento e imprevistos	\$	-	\$	-	\$	-	\$ 13.013.632
Impuesto de industria y comercio	\$	-	\$	-	\$	-	\$ 4.337.877
4x1000	\$	120.225	\$	117.825	\$	117.825	\$ 187.231
Total egresos	\$	30.176.356	\$	29.573.956	\$	29.573.956	\$ 46.994.871
Flujo bruto	\$	-30.176.356	\$	-29.573.956	\$	-29.573.956	\$ 386.792.847
Impuesto de renta							\$ 21.714.164
Flujo neto	\$	-30.176.356	\$	-29.573.956	\$	-29.573.956	\$ 365.078.683

Tasa de oportunidad mensual	0,37%
Rentabilidad esperada	25%

Calcular precio

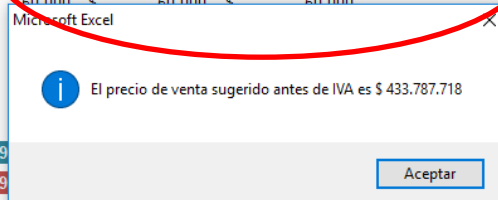
Ingresos antes de IVA	\$ 433.787.718
TIR (mensual)	1,88%
TIR (Anual)	25%
VPN	\$ 30.616.000

Fuente: Construcción propia.

A continuación se presenta cómo se visualiza una vez se oprima el botón:

Tabla 20. Resultado Arrojado

Otros Honorarios	\$	2.000.000	\$	2.000.000	\$	2.000.000	\$	2.000.000
Arrendamiento	\$	500.000	\$	500.000	\$	500.000	\$	500.000
Agua	\$	60.000	\$	60.000	\$	60.000	\$	60.000
Energía	\$	65.000	\$	65.000	\$	65.000	\$	65.000
Teléfono más Internet	\$	150.000	\$	150.000	\$	150.000	\$	150.000
Afiliaciones a gremios, asociaciones etc	\$	200.000	\$	200.000	\$	200.000	\$	200.000
Póliza	\$	50.000	\$	50.000	\$	50.000	\$	50.000
Viáticos y capacitaciones	\$	100.000	\$	100.000	\$	100.000	\$	100.000
Publicidad	\$	20.000	\$	20.000	\$	20.000	\$	20.000
Otros	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Mantenimiento e imprevistos	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Impuesto de industria y comercio	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
4x1000	\$	120.225	\$	120.225	\$	120.225	\$	120.225
Total egresos	\$	30.176.356	\$	30.176.356	\$	30.176.356	\$	30.176.356
Flujo bruto	\$	-30.176.356	\$	-30.176.356	\$	-30.176.356	\$	-30.176.356
Impuesto de renta					\$	21.714.164		
Flujo neto	\$	-30.176.356	\$	-29.573.956	\$	-29.573.956	\$	365.078.683
Tasa de oportunidad mensual		0,37%						
Rentabilidad esperada		25%						
Ingresos antes de IVA		\$ 433.787.718						
TIR (mensual)		1,88%						
TIR (Anual)		25%						
VPN	\$	30.616.000						



Fuente: Construcción propia.

Nota: Los valores resultantes aquí presentados, corresponden a un ejercicio académico, únicamente es para efectos de presentar la metodología.

Proceso de aplicación del modelo

1. Ingresar los datos base de la hoja número 1 que se encuentran en amarillo: impuesto de renta, rentabilidad esperada, tasa de oportunidad o WACC, meses de desarrollo, años de depreciación, factor de complejidad, mantenimiento e imprevistos, salario mínimo vigente y subsidio de transporte vigente.
2. Diligenciar los requerimientos de la hoja número 2 para el desarrollo del proyecto.
Costos: Servidores, licencias, patentes, dominios, registro de marca entre otros; gastos:

Honorarios, arrendamiento, agua, energía, teléfono, internet, afiliaciones, pólizas, viáticos, capacitaciones, publicidad, depreciación y otros. Sin que los anteriores sean campos obligatorios ya pueden ser modificados según los requerimientos de cada proyecto. Además diligenciar la cantidad de colaboradores por cargo y por tipo de contrato así como el salario que devenga y los meses requeridos.

3. Verificar que los datos que arroja la hoja de nómina estén alineados con lo que el emprendedor determinó en su presupuesto.
4. En la hoja número cuatro, análisis, oprimir el botón “Calcular precio”
5. Analizar si los valores arrojados en la hoja de análisis son competitivos en el mercado o están acorde con lo que el cliente desea invertir.

Validación de la metodología propuesta

La metodología propuesta para valorar productos de software para empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero, se validó mediante la aplicación en un caso real, para determinar el precio antes de IVA de un producto de software a la medida desarrollado por la empresa Single Click.

Para realizar la validación se llevó a cabo una reunión directa con la Directora de la empresa, quien suministró toda la información requerida para ingresarla en el modelo donde se plasma la metodología propuesta y finalmente obtener el precio antes de IVA sugerido.

Inicialmente se solicita proporcionar los datos base sobre los cuales se va a valorar el software, donde se estima una rentabilidad del 25% anual y se ajusta el factor de complejidad a nivel 2, indicando que es medianamente complejo, dicho factor se asigna de acuerdo a la percepción que tiene la Directora sobre la dificultad que traduce el desarrollo. Este tendrá como efecto 5% adicional en la rentabilidad anual esperada, pasando de 25% a 30%.

A continuación se presenta lo relacionado por la Directora de Single Click para la Hoja de Datos Base:

Tabla 21: Datos base suministrados en caso de estudio

Datos Base			
En este cuadro podrá diligenciar información que corresponde a parte salarial así como estimativo de porcentajes de financiación en el caso que lo contemple, diligenciar las celdas de color amarillo			
Impuesto de renta	37%		
Impuesto Industria y Comercio	1,0%		
Rentabilidad esperada	25%		
Tasa de oportunidad o WACC	4,50%		
Meses de desarrollo	12		
Años Depreciación	3		
Factor de complejidad	2		
Mantenimiento e imprevistos	3,0%		
Nomina			
Salario mínimo vigente	\$ 781.242		
Subsidio de Transporte vigente	\$ 88.211		
	Empleador	Empleado	Aporte
ARL	0,5220%	0%	
Salud	8,5%	4,00%	12,5%
Pensión	12%	4,00%	16,0%
ICBF	3%		
Caja de Compensación	4%		
SENA	2%		
Cesantías	1 Salarios (Año)		
Interés de las cesantías	12%		
Prima de Servicio	1 Salarios (Año)		
Vacaciones	0,5 Salarios (Año)		

Fuente: Construcción Propia

Posteriormente, se registran los egresos presentados en la segunda Hoja: Requerimiento, donde se relaciona el valor mensual de servidores que sólo se hará uso por 9 meses. Para el desarrollo del software en cuestión no se requiere de patentes ni dominios. También se relacionan otros honorarios por concepto de servicios de investigación. El arrendamiento y los servicios públicos los agrupan en gastos administrativos, de los cuales le cargan al proyecto únicamente una proporción dado que se llevan a cabo otros proyectos; al no tener discriminados las cifras por dichos conceptos, el valor global se ingresa como arrendamiento.

Se agrega también gastos por viáticos y se ingresa un adicional por materiales e insumos. Se registran los costos anuales de licencias, registro de marca y en otro se relaciona Análisis de pruebas y normalización. La dotación semestral no se tiene en cuenta porque todo el personal requerido para este proyecto se contrata por prestación de servicios. En este sentido, no se relaciona personal directo. Para el desarrollo del proyecto no necesario realizar inversión en activos fijos.

Tabla 22: Requerimientos del caso de estudio

Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación, registrando el <u>valor mensual</u> de los egresos presentados:		
Costos Mensuales	Valor	N° Meses
Servidores	\$ 500.000	9
Patentes	\$ -	
Dominios	\$ -	
Otro 1	\$ -	
Otro 2	\$ -	
Gastos Mensuales	Valor	
Otros Honorarios	\$ 4.795.936	
Arrendamiento	\$ 66.667	
Agua	\$ -	
Energía	\$ -	
Teléfono más Internet	\$ -	
Afiliaciones a gremios, asociaciones etc	\$ -	
Póliza	\$ -	
Viáticos y capacitaciones	\$ 416.667	
Publicidad	\$ -	
Materiales e insumos	\$ 416.667	
Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación con el <u>valor semestral</u> de la dotación por colaborador:		
Gastos semestrales	Valor	
Dotación semestral por colaborador	\$ -	
Diligenciar el cuadro que se presenta a continuación con el <u>valor anual</u> de los conceptos presentados:		
Costos anuales	Valor	
Licencias	\$ 2.900.000	
Registro de marca	\$ 900.000	
Análisis pruebas y normalización	\$ 77.000.000	

Nómina Personal Directo							
Costos Fijos de nómina para el desarrollo del software							
Cargo	N° Meses	N° Personas	Salario	Sub Trasp	Total mensual	Total Sub Trans	Dotación
Gerente o Director del Proyecto	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Senior (Arquitecto de software)	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Desarrollador Junior	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Desarrollador Advanced	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Otro tipo de desarrollador	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Comercial	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Auxiliar administrativo	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Otro 1	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
Otro 2	12	0		\$ 88.211	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL		0	\$ -	\$ 793.899	\$ -	\$ -	\$ -

Nómina Personal por Prestación de Servicios				
Costos Fijos de nómina para el desarrollo del software				
Cargo	N° Meses	N° Personas	Salario	Total mensual
Gerente o Director del Proyecto	12	1	\$ 3.700.000	\$ 3.700.000
Senior (Arquitecto de software)	8	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
Desarrollador de Juegos	8	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
Desarrollador Advanced	5	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000
Soporte Técnico	4	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000
Director Financiero	12	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Contadora	12	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Diseñador	2	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
Ingeniero calidad	2	1	\$ 1.425.000	\$ 1.425.000
TOTAL		11	\$ 20.225.000	\$ 25.225.000

Activos Fijos Para la Empresa			
Activo	Unidad	Precio Unidad	TOTAL
Computadores	0	\$ 0	\$ 0
Impresora	0	\$ 0	\$ 0
Escaner	0	\$ 0	\$ 0
Escritorios	0	\$ 0	\$ 0
Teléfono	0	\$ 0	\$ 0
Sillas	0	\$ 0	\$ 0
Otros	0	\$ 0	\$ 0
Total	0	\$ 0	\$ 0

Fuente: Construcción Propia

Con los datos ingresados anteriormente, se calcula de forma automática la Hoja de Nómina como se presenta a continuación:

Tabla 23: Nómina y honorarios del caso de estudio

Presupuesto de Nómina Personal Directo												
Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Salario Básico	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Subsidio de Transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Salud	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pensión	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cesantías	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ICBF	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Caja de compensación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SENA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Interés de las Cesantías	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Prima de Servicio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vacaciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Dotación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ARL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Nómina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Presupuesto de Nómina Personal por Prestación de Servicios												
Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Honorarios	\$ 25.225.000	\$ 25.225.000	\$ 21.300.000	\$ 21.300.000	\$ 16.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000
Total Nómina y Honorarios	\$ 25.225.000	\$ 25.225.000	\$ 21.300.000	\$ 21.300.000	\$ 16.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000

Fuente: Construcción Propia

Y finalmente se obtiene el flujo que se presenta a continuación:

Tabla 24: Flujo de caja del caso de estudio

FLUJO DE CAJA												
Periodo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Total Ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 433.557.536
Precio antes de IVA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 433.557.536
Costos	\$ 106.525.000	\$ 25.725.000	\$ 21.800.000	\$ 21.800.000	\$ 16.800.000	\$ 11.800.000	\$ 11.800.000	\$ 11.800.000	\$ 5.800.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000
Servidores	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ -	\$ -	\$ -
Licencias	\$ 2.900.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Patentes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Domínios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Registro de marca	\$ 900.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Análisis pruebas y normalización	\$ 77.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otro 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otro 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Nómina y Honorarios	\$ 25.225.000	\$ 25.225.000	\$ 21.300.000	\$ 21.300.000	\$ 16.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000
Gastos	\$ 6.144.820	\$ 5.821.620	\$ 5.805.920	\$ 5.805.920	\$ 5.785.920	\$ 5.765.920	\$ 5.765.920	\$ 5.765.920	\$ 5.741.920	\$ 5.739.920	\$ 5.739.920	\$ 23.151.590
Otros Honorarios	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936	\$ 4.795.936
Arrendamiento	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667	\$ 66.667
Agua	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Energía	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Teléfono más Internet	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Afiliaciones a gremios, asociaciones etc	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Póliza	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Viáticos y capacitaciones	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667
Publicidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Materiales e insumos	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667	\$ 416.667
Mantenimiento e imprevisos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 13.006.726
Impuesto de industria y comercio 4x1000	\$ 448.894	\$ 125.684	\$ 109.984	\$ 109.984	\$ 89.984	\$ 69.984	\$ 69.984	\$ 69.984	\$ 45.984	\$ 43.984	\$ 43.984	\$ 113.353
Total egresos	\$ 112.669.820	\$ 31.546.620	\$ 27.605.920	\$ 27.605.920	\$ 22.585.920	\$ 17.565.920	\$ 17.565.920	\$ 17.565.920	\$ 11.541.920	\$ 11.039.920	\$ 11.039.920	\$ 28.451.590
Flujo bruto	\$ -112.669.820	\$ -31.546.620	\$ -27.605.920	\$ -27.605.920	\$ -22.585.920	\$ -17.565.920	\$ -17.565.920	\$ -17.565.920	\$ -11.541.920	\$ -11.039.920	\$ -11.039.920	\$ 405.105.945
Impuesto de renta												\$ 35.805.724
Flujo neto	\$ -112.669.820	\$ -31.546.620	\$ -27.605.920	\$ -27.605.920	\$ -22.585.920	\$ -17.565.920	\$ -17.565.920	\$ -17.565.920	\$ -11.541.920	\$ -11.039.920	\$ -11.039.920	\$ 369.300.221

Tasa de oportunidad mensual	0,37%
Rentabilidad esperada	30%
Calcular precio	
Ingresos antes de IVA	\$ 433.557.536
TIR (mensual)	2,21%
TIR (Anual)	30%
VPM	\$ 49.547.440

Fuente: Construcción Propia

El modelo arroja entonces un precio sugerido antes de IVA de \$433.557.536, con una TIR del 30% anual, como se muestra a continuación:

Tabla 25: Precio sugerido antes de IVA del caso de estudio

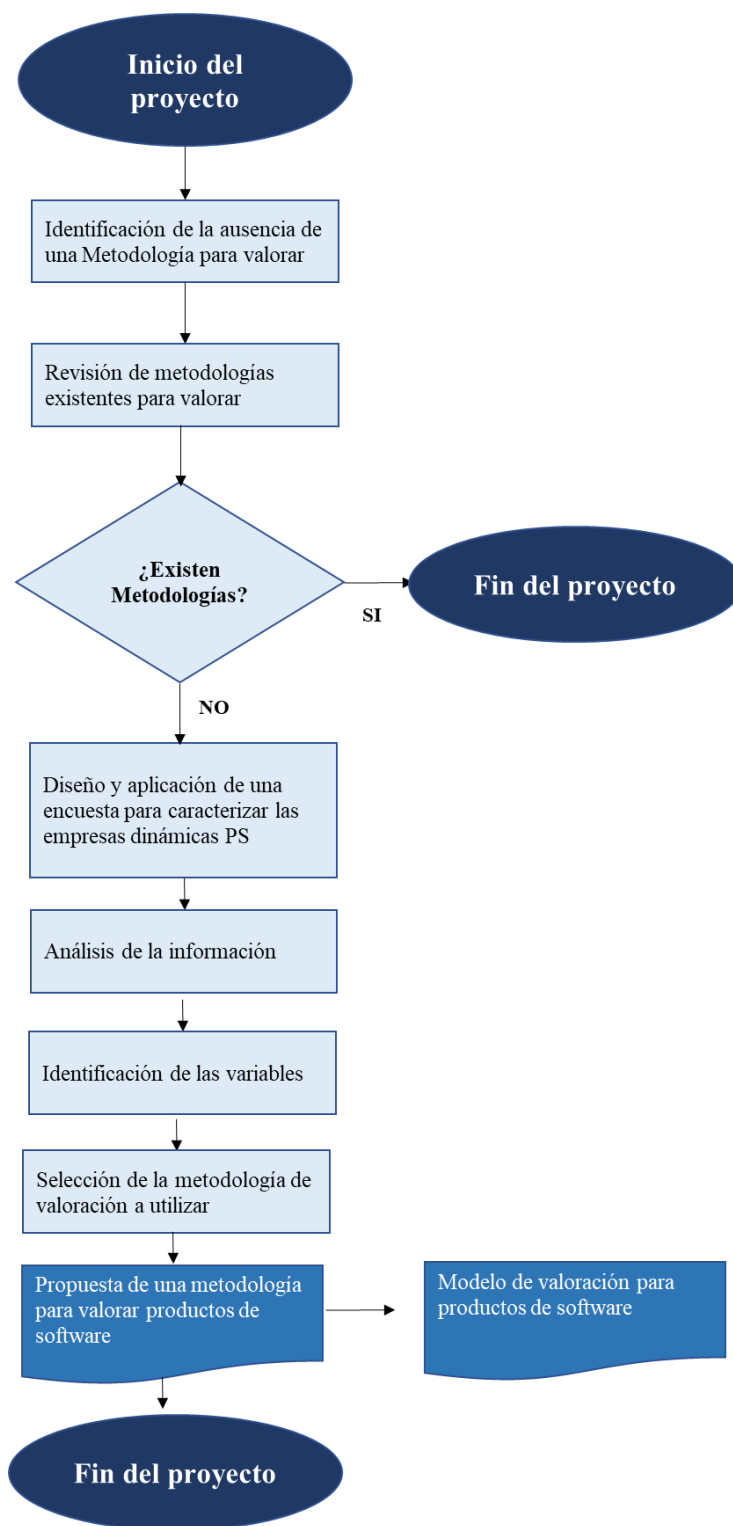
Arrendamiento	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667	\$	66.667
Agua	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Energía	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Teléfono más Internet	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Afiliaciones a gremios, asociaciones etc	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Póliza	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Viáticos y capacitaciones	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667
Publicidad	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Materiales e insumos	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667	\$	416.667
Mantenimiento e imprevistos	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Impuesto de industria y comercio	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
4x1000	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884	\$	448.884
Total egresos	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820	\$	112.669.820
Flujo bruto	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820
Impuesto de renta																				
Flujo neto	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820	\$	-112.669.820
Tasa de oportunidad mensual 0,37%																				
Rentabilidad esperada 30%																				
Calcular precio																				
Ingresos antes de IVA	\$	433.557.536																		
TIR (mensual)		2,21%																		
TIR (Anual)		30%																		
VPN	\$	49.547.448																		

Fuente: Construcción Propia

La empresa SingleClick había definido un precio de \$413.531.601 antes de IVA. Al comparar el precio arrojado con el que definió la empresa se puede observar que no están muy desfasados. Sin embargo la metodología propuesta tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo, así como impuestos y gastos financieros a diferencia de la empresa, que únicamente tiene en cuenta los costos y gastos en que se debe incurrir para desarrollar el software. De acuerdo a lo anterior, se podría inferir que el precio antes de IVA definido por la empresa está sub-valorando el producto de software, ya que es inferior a lo que las condiciones financieras le indican.

Finalmente, se presenta el diagrama de flujo utilizado para desarrollar la metodología propuesta:

Ilustración 32. Diagrama de flujo para metodología propuesta



Fuente: Construcción Propia

Capítulo 6

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Se puede concluir que en la investigación realizada se pudo evidenciar que los emprendedores carecen de herramientas que les permitan definir un precio al momento de vender su software, lo que conlleva a no realizar procesos sistémicos y ordenados que le permitan tomar decisiones de manera acertada. Así mismo se puede evidenciar que la mayoría de los emprendedores realizan sus procesos a partir de la experiencia o del benchmarking para definir el precio del software.
- Al consultar sobre las diferentes metodologías existentes que permitieran ampliar el panorama del proyecto, se pudo evidenciar que no hay una metodología específica que oriente a los emprendedores para determinar el valor de sus desarrollos. Sin embargo, diferentes estudios se enfocan en valorar la empresa a través de activos intangibles o en su defecto desarrollos tecnológicos que no tienen un precio definido. Otros en cambio, parten de la forma de valorar productos tecnológicos partiendo de los costos, benchmarking o flujo de caja. En este sentido, el presente trabajo se basó en los flujos de caja descontados, partiendo de los egresos generados en el proyecto y de las variables identificadas.
- La investigación sugiere que los emprendedores conocen el producto y la manera para desarrollar el mismo pero no llevan sus costos, gastos e inversión, de una manera ordenada y con un formato que les permita tener unos valores aproximados de desarrollo mes a mes, permitiéndoles tener el control del desarrollo de los servicios y/o productos.
- Las variables tangibles e intangibles que utilizan las empresas dinámicas de ParqueSoft

Eje Cafetero difieren de acuerdo a las características del software y de las empresas, sin embargo se tomaron las más comunes y generales para la propuesta de la presente metodología, tales como Servidores, Licencias, Patentes, dominios, registro de marca, nómina y honorarios, gastos administrativos, mantenimiento e imprevistos. Adicionalmente, se agregaron gastos financieros, impuesto de industria y comercio e Impuesto de renta, cuyas variables normalmente no son tenidas en cuenta para definir el precio de los desarrollos en las empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

- En la metodología propuesta se tuvieron en cuenta las variables tangibles e intangibles más comunes que se determinaron en la investigación, con el fin de generar una herramienta estándar para productos de software a la medida, ya que para el software estandarizado los precios generalmente se fijan de acuerdo al mercado y a la cantidad de usuarios que requieran la herramienta. Se tuvo en cuenta una variable adicional que fue el factor de complejidad, que corresponde a un valor adicional a la rentabilidad de acuerdo a la percepción que tenga el emprendedor sobre la dificultad del desarrollo.
- Al realizar la validación de la metodología propuesta se pudo observar que ésta tiene en cuenta variables que no todas las empresas consideran en un desarrollo, así como el valor del dinero en el tiempo, lo que le provee a los emprendedores una herramienta confiable para valorar su desarrollo de manera eficiente.
- Al validar la metodología, se identificó que una clave del modelo es cuantificar adecuadamente el valor de la mano de obra, pues depende del grado de especialización que se necesite para el mismo.

Recomendaciones

- Se recomienda que el modelo sea utilizado por las empresas en etapa de desarrollo para dar un valor aproximado a su software, permitiéndole analizar diferentes escenarios con variables como la rentabilidad esperada, con la cual el emprendedor puede revisar cuál es el mínimo y/o máximo precio de venta antes de IVA que está dispuesto a definir.
- Se sugiere que los emprendedores usen la herramienta registrando valores de mercado para las diferentes variables relacionadas, esto con el fin de que el precio antes de IVA arrojado sea acorde a la realidad y minimice el error.
- Es importante que al momento de usar la herramienta el emprendedor tenga claro que ésta es un apoyo para el manejo de recursos y la toma de decisiones, y que este puede estar acotado a un modelo general y no a la medida para su organización.
- Se recomienda que el emprendedor compare el precio arrojado por la herramienta con el que ofrecen soluciones similares en el mercado, para revisar su capacidad competitiva.
- Se sugiere que el emprendedor opte por buenas prácticas de desarrollo al momento de crear el software como la documentación de la parte técnica del mismo, con el fin de reducir posibles costos si se realizan software similares.

Bibliografía

- González, P. (2015). Valoración de activos intangibles a partir de opciones reales: Caso ParqueSoft Cali- Colombia. octubre 22, 2016, de Universidad del Valle. Sitio web: <http://fayol.univalle.edu.co/Publicaciones/memorias/Memorias-2015-2.pdf#page=71>
- Observatorio Laboral para la Educación. (2016). Emprendimiento por necesidad o por oportunidad. Marzo, 2017, de Ministerio de Educación - Observatorio Laboral para la Educación Sitio web: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-347901.html>
- Canals, A.. (2014). La gestión del conocimiento. Marzo, 2017, de UOC - Universitat Oberta de Catalunya Sitio web: <http://www.uoc.edu/dt/20251/index.html>
- Banco de Desarrollo de América Latina. (2014). Emprendimientos dinámicos en América Latina - Avances en prácticas y políticas. Marzo, 2017, de Banco de Desarrollo de América Latina Sitio web: http://publicaciones.caf.com/media/41597/emprendimientos_dinamicos_america_latina.pdf
- García, A. (2007). Fiscalidad Internacional de los Cánones: Derechos de Autor, Propiedad Industrial y Know-How. España: Editorial LEX NOVA S.A.
- Manzano, A. C. (2002). La industria del conocimiento y las tecnologías modernas ¿son una oportunidad en la región para el establecimiento y desarrollo de las Pymes? febrero 26, 2017, de Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa Sitio web: http://www.wipo.int/edocs/mdocs/sme/es/ompi_pi_sal_2_02/ompi_pi_sal_2_02_www_78878.pdf
- León, L. (2015). Marco teórico y referencial de la gestión del conocimiento respecto a la organización que aprende, enfocado por teorías y tendencias a nivel nacional e

internacional. febrero 28, 2017, de Unimilitar, Bogotá Sitio web:

<http://repository.unimilitar.edu.co:8080/bitstream/10654/7009/1/Proyecto%20Gestion%20del%20Conocimiento%2010-2015.pdf>

- Duarte, C. (2013). Emprender por necesidad u oportunidad, escoja la mejor opción. marzo 02, 2017, de Alcaldía Mayor de Bogotá Sitio web:
<http://www.bogota.gov.co/emprender/emprender-por-necesidad-u-oportunidad-escoja-la-mejor-opcion>
- Gutiérrez, J. (2012) ¿Qué es la ley de emprendimiento? Noviembre, 2016, de Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia. Sitio web:
http://www.tdea.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=244:que-es-la-ley-de-emprendimie&Itemid=340
- OCDE (2013). La mayoría de los países de la OCDE están aumentando sus instrumentos de oferta combinados con financiamiento en etapas tempranas, basado en capacidad técnica existente
- FONDO MULTILATERAL DE INVERSIONES (FOMIN) – BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). Guía de Aprendizaje sobre Emprendimiento Dinámico. Serie de Guías de Aprendizaje FOMIN. Washington DC. 2008.
- ACS, ZOLTAN J. et al. Global Entrepreneurship and the United States. SBA Office of Advocacy. Sept 2010
- Dinero. (2015). La industria de software ‘criolla’ dio un salto de calidad para conquistar el mercado. Marzo, 2017, de Dinero Sitio web:
<http://www.dinero.com/pais/articulo/progreso-industria-del-software-colombiana/215210>

- Real Academia Española. (2001). Software. En Diccionario de la lengua española (22.a ed.). Sitio web: <http://dle.rae.es/?id=YErIG2H>
- Perez, J. (2008). Definición de software. Marzo, 2017, de Definición. De Sitio web: <http://definicion.de/software/>
- Merchán, L. & Urrea, A. (2007). Caracterización de las Empresas Pertenecientes a la Industria Emergente de Software del Sur Occidente Colombiano Caso Red de Parques PARQUESOFT. Marzo, 2017, de Universidad Nacional de Colombia Sitio web: <http://www.bdigital.unal.edu.co/15167/1/9760-17599-1-PB.pdf>
- Pérez, J. & Gardey A.. (2008). Definición de metodología. Marzo, 2017, de Definicion.de Sitio web: <http://definicion.de/metodologia/>
- Funes, Y. & Hernandez, C. (2001). Medición del valor del capital intelectual. Marzo, 2017, de División de Investigación de la Facultad de Contaduría y Administración UNAM Sitio web: <http://www.ejournal.unam.mx/rca/203/RCA20304.pdf>
- Mesa, G. (2012). Medición de los activos intangibles, retos y desafíos. Marzo, 2017, de Universidad Javeriana Sitio web: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/4248>
- Gramajo, E., García-Martínez, R., Rossi, B., Claverie, E. & Britos, P. (2001). COMBINACION DE ALTERNATIVAS PARA LA ESTIMACION DE PROYECTOS SOFTWARE. Marzo, 2017, de CAPIS - CENTRO DE ACTUALIZACION PERMANENTE EN INGENIERIA DE SOFTWARE Sitio web: <http://www.iidia.com.ar/rgm/articulos/R-ITBA-22-estimacion.pdf>
- Enriquez de Rivera, S. (2010). Valuación y reconocimiento de activos intangibles. México, D.F.: Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C., pp.61-76.

Anexos

Anexo I. Encuesta director o gerente de la empresa

Encuesta metodología para valorar software

La presente encuesta, tiene como objetivo fundamental conocer la variables tangibles e intangibles que su empresa tiene en cuenta a la hora determinar un precio del desarrollo, con el fin de diseñar una metodología que permita valorar productos de Software en empresas dinámicas de ParqueSoft Eje Cafetero.

La información suministrada en la presente encuesta, será utilizada únicamente con fines académicos para el desarrollo de la investigación.

***Obligatorio**

1. 1. Nombre de la empresa *

2. 2. ¿Cuánto tiempo lleva en el mercado? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Menos de un año.
- ☐ Entre uno y cinco años.
- ☐ Entre cinco y diez años
- ☐ Más de diez años.

3. 3. Seleccione el tipo de negocio *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Gestión Empresarial.
- ☐ Medio Ambiente
- ☐ Desarrollo de Software
- ☐ Gestión Documental
- ☐ Otros:

4. 4. Localización de la empresa *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Pereira
- ☐ Armenia
- ☐ Manizales

5. 5. ¿Cuántos emprendedores son en su empresa? *

6. 6. ¿Cuántos colaboradores tiene su empresa? *

7. 7. Indique cuántos colaboradores tiene de acuerdo al nivel educativo (Bachiller, Técnico, Tecnólogo, Profesional, Magister/MBA, PhD) . *

8. 8. ¿ Qué tipo de software desarrolla la empresa?

Marca solo un óvalo.

- ☐ A la medida en la nube
- ☐ A la medida en el escritorio
- ☐ Estandarizado en la nube
- ☐ Estandarizado en el escritorio

9. 9. ¿Cuál es la forma de cobro del software?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Un sólo cobro
- ☐ Mensual
- ☐ Semestral
- ☐ Anual
- ☐ Otros: _____

10. 10. ¿Cuenta con alguna metodología para valorar sus productos de software? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No

11. Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿Qué variables tiene en cuenta?

12. 11. ¿ Qué tipo de servidor usa su empresa ? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Compartido
- ☐ Básico.
- ☐ Dedicado
- ☐ Otros: _____

13. 12. ¿Qué niveles de desarrollo compone su equipo de trabajo? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- ☐ Maquetador y/o Arquitecto
- ☐ From end - Panel Web
- ☐ Senior web service
- ☐ Otros: _____

14. 13. ¿Tiene en cuenta la experiencia del equipo desarrollador para determinar el precio del software? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No

15. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿Qué porcentaje y/o valor incrementa por la experiencia? *

16. 14. ¿Cuenta con asesorías externas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Asesor Contable
- ☐ Asesor Financiero
- ☐ Asesor Jurídico
- ☐ Otros: _____

17. 15. Indique si cuenta con alguno de los siguientes registros *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- ☐ Registro de derechos de autor.
- ☐ Registro de marca
- ☐ Registro de propiedad intelectual
- ☐ Otros: _____

18. 16. ¿Para determinar el precio del software tiene en cuenta el uso de licencias de desarrollo? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No

19. 17. ¿Tienen en cuenta los gastos financieros del desarrollo? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No

20. Si al respuesta fue afirmativa ¿Qué gastos financieros incluye? *

21. 18. ¿Incluye el valor de dominios y hosting dentro del desarrollo ? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI
☐ NO

22. 19. ¿Qué rentabilidad espera obtener por desarrollo ? *

23. 20. ¿Incluye soportes y mantenimientos del desarrollo en el precio? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI
☐ NO

24. 21. ¿Tiene en cuenta los impuestos causados por desarrollo? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI
☐ No

25. Si la respuesta fue afirmativa ¿Cuáles ?

26. 22. ¿ Incluye el valor de las pólizas en el costo de desarrollo ? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI
☐ No

27. 23. ¿Tiene en cuenta los costos indirectos como arrendamiento y servicios públicos? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI
☐ No

28. Si la respuesta fue afirmativa ¿Cuáles ?

29. 24. ¿Considera en el precio de la inversión realizada para desarrollar el software? *

Marca solo un óvalo.

☐ Si

☐ No

30. Si la respuesta fue afirmativa ¿Cuáles ?

31. 25. Después de contestar la encuesta ¿considera necesario tener en cuenta otras variables al momento de valorar el Software? Indique cuáles. *
